Niveau(x) d'enseignement: 7 Numéro EDUQ : 9170731
Centre d'intérêt: 841

Désy, Jocelyne.

L'impact du service de tutorat par les pairs : rapport de recherche / Jocelyne Désy. -- Sainte-Foy : Cégep de Sainte-Foy, 1990.
xi, 112 p. : ill. ; 28 cm.

"Tandem, Cégep de Sainte-Foy". Résumé: p. iii-iv. Code: 1532-0312. Bibliogr.: p. 85-95.

ISBN 2-921299-03-8

Vedette(s)-secondaire(s): Cégep de Sainte-Foy

Descripteur(s): Mathématiques * Enseignement par un pair * Evaluation * Collégial (Ordre d'enseignement)

Identificateur(s) de nom: Tandem * Cégep de Sainte-Foy

Cette étude a pour but d'évaluer l'impact du service de tutorat par les pairs en mathématiques, tel qu'offert au Tandem, le centre d'aide à l'apprentissage du cégep de Sainte-Foy, au cours de l'automne 1989. De façon générale, on suppose que les 40 élèves aidés devraient connaître, sur le plan du rendement scolaire et de certaines attitudes reliées au succès scolaire, une amélioration supérieure à celle des 820 élèves d'un groupe témoin équivalent. Le rendement scolaire est mesuré par le nombre d'abandons et d'échecs, par le résultat aux différents examens et par la note finale au cours. Au plan cognitivo-affectif, les élèves complètent une échelle d'opinion à l'égard des mathématiques, un inventaire de perception de compétence personnelle, l'échelle d'endurance de l'inventaire de personnalité de Jackson et un questionnaire d'opinion sur l'importance de certains facteurs dans la réussite en mathématiques. La comparaison des résultats des élèves aidés avec ceux des élèves non aidés ne permet pas d'établir une différence significative entre ces deux groupes.

Type de document:

9170731

L'impact du service de tutorat par les pairs

tandem

CÉGEP DE SAINTE-FOY

Rapport de recherche

Jocelyne Dény

Décembre 1990

CÉGEP DE SAINTE-FOY

Cette recherche a été subventionnée par la Direction générale de l'enseignement collégial dans le cadre du Programme d'aide à la recherche sur l'enseignement et l'apprentissage (P.A.R.E.A.).

On peut obtenir des copies de ce rapport en s'adressant à:
La Coop étudiante du Cégep de Sainte-Foy
Cégep de Sainte-Foy
2410, chemin Sainte-Foy
Sainte-Foy (Québec)
G1V 1T3
Coût: 10$ l'exemplaire, taxes et frais d'envoi en sus.

Dépôt légal - 4e trimestre 1990
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada
ISBN 2-921299-03-8
© Cégep de Sainte-Foy

L'impact du service de tutorat par les pairs

CENTRE DE DOCUMENTATION COLLÉGIALE
1111, rue Lapierre
LASALLE (Québec)
H8N 2J4
03 JUIL. 1991

tandem
CÉGEP DE SAINTE-FOY

Rapport de recherche
Jocelyne Désy

Décembre 1990

CÉGEP
DE
SAINTE-FOY

REMERCIEMENTS

Cette étude a pu être réalisée grâce à la collaboration de plusieurs personnes que l'auteure désire remercier chaleureusement.

Tous les professeurs qui dispensaient le cours de mathématiques 103 au semestre d'automne 1989 ont accepté de participer à la cueillette des données. Il s'agit de Monique Beaudoin, Gilles Boutin, Ghislain Côté, Régent Gignac, Larry Gingras, Pierre-André Neault, Gilles Ouellet, Paul-Emile Réthier, André Routhier, Léon Simard et Etienne Watelle.

Deux fois durant le semestre, les élèves des 24 groupes de mathématiques 103 ont bien voulu consacrer une partie de leur cours pour répondre à nos questionnaires.

Grâce aux tuteurs qui œuvrent en mathématiques au Tandem, les élèves aidés ont pu réaliser que le centre d'aide à l'apprentissage est un endroit chaleureux où il fait bon venir travailler.

Le travail de mise au point des diverses mesures cognitivo-affectives a été effectué avec l'aide de François Lasnier, professeur au département d'éducation physique. Ce dernier a également procédé à la vérification des qualités métrologiques de ces instruments.

Josette Briand, secrétaire du centre d'aide à l'apprentissage, a mis en page tous les documents écrits lors de cette recherche: questionnaires, lettres aux professeurs et aux élèves, sondage d'opinion, etc. C'est aussi grâce à sa contribution que le contact avec les professeurs de mathématiques a pu être maintenu tout au long de la recherche et que les élèves aidés ont pu remplir le sondage d'opinion. De

plus, elle a fourni son aide à la préparation de la saisie des données du rendement scolaire. En fait, par les multiples tâches qu'elle a dû assumer lors de cette recherche, elle a favorisé la poursuite de cette recherche.

La saisie des données et leur traitement statistique a été pris en charge par Simon Larose, professeur au département de psychologie. Outre son souci du détail et sa curiosité intellectuelle face au processus d'apprentissage, ses commentaires, toujours teintés d'humour, ont été d'un précieux secours.

Les huit premiers tableaux ont été réalisés par Nicole Roy, secrétaire à la direction des services pédagogiques. La révision linguistique a été faite par Geneviève Gagné. La mise en page du rapport a été effectuée par Madeleine Samson, graphiste.

Enfin, deux autres personnes, dont l'appui sans réserve a permis de mener à terme cette étude, doivent absolument être mentionnées. Il s'agit de Louise Chené, directrice des services pédagogiques, et d'André Côté, coordonnateur du service de consultation. La confiance et le support inconditionnel qu'ils ont manifestés à l'auteure démontrent jusqu'à quel point la cause de l'aide à l'apprentissage leur tient à cœur.

RÉSUMÉ

La présente étude a pour objectif d'évaluer l'impact du service de tutorat par les pairs en mathématiques, tel qu'offert au Tandem, le centre d'aide à l'apprentissage du cégep de Sainte-Foy, au cours de l'automne 1989. De façon générale, les élèves aidés[1] devraient connaître, sur le plan du rendement scolaire et de certaines attitudes reliées au succès scolaire, une amélioration supérieure à celle d'élèves d'un groupe témoin équivalent. À cette fin, les élèves aidés (N= 40) sont comparés à des élèves non aidés (N= 820) qui suivent le même cours de mathématiques (201-103-77). Ces derniers sont répartis en deux groupes, l'un dont le résultat au cours de mathématiques 534 du secondaire correspond à celui des élèves aidés (groupe témoin équivalent), l'autre dont le résultat est supérieur (groupe témoin supérieur).

Le rendement scolaire est mesuré par le nombre d'abandons et d'échecs, par le résultat aux différents examens et par la note finale au cours. Au plan cognitivo-affectif, les élèves complètent une échelle d'opinion à l'égard des mathématiques, un inventaire de perception de compétence personnelle (Betz et Hackett, 1983), l'échelle d'endurance de l'inventaire de personnalité de Jackson (1967) et un questionnaire d'opinion sur l'importance de certains facteurs dans la réussite en mathématiques. Ces mesures sont administrées à deux occasions, soit lors de la première semaine de cours et quatorze semaines plus tard.

Les résultats ne permettent pas de démontrer les effets attendus. Sur le plan du rendement scolaire, les élèves aidés abandonnent leur cours dans la même proportion que les élèves non aidés, ils échouent dans une proportion plus forte, et il n'y a pas de changements dans les notes d'examens. Quant au plan cognitivo-

---

[1] *La forme masculine utilisée dans ce rapport désigne aussi bien les femmes que les hommes.*

affectif, les deux groupes ne se différencient sur aucune des mesures. Les changements observés sont reliés à l'effet temps et non à l'appartenance à un groupe. Enfin, le groupe témoin supérieur est généralement confirmé dans son statut.

La discussion met l'accent sur les raisons pouvant expliquer ces résultats. Elle est suivie de recommandations susceptibles d'améliorer le service de tutorat par les pairs. Celles-ci touchent l'identification de la clientèle visée, l'évaluation des besoins de ces élèves, le fonctionnement du centre d'aide à l'apprentissage, ainsi que les études futures.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS p. I

RÉSUMÉ p. III

TABLE DES MATIÈRES p. V

LISTE DES TABLEAUX p. X

LISTE DES FIGURES p. XI

LISTE DES ANNEXES p. XII

INTRODUCTION p. 1

CHAPITRE 1: CONTEXTE THÉORIQUE ET EXPÉRIMENTAL p. 5

1. Importance du tutorat par les pairs au niveau postsecondaire p. 6
2. Efficacité du tutorat par les pairs p. 8
   - 2.1 Selon les statistiques de fréquentation p. 8
   - 2.2 Selon la satisfaction des élèves aidés p. 8
   - 2.3 Selon le rendement scolaire p. 9
3. Recherches comparant les élèves aidés à des élèves non aidés p. 9
   - 3.1 Efficacité démontrée dans certaines disciplines p. 11
   - 3.2 Efficacité démontrée dans certaines conditions p. 11
   - 3.3 Efficacité démontrée chez certains étudiants p. 13

3.4 Efficacité démontrée selon le taux de persévérance au cours ou aux études p. 13

4. Recherches évaluant l'efficacité du tutorat par les pairs sur le plan affectif p. 14

5. Cadre de la recherche p. 15

5.1 Résumé des recherches américaines p. 15

5.2 Cibles d'intervention du Tandem p. 16

5.3 Hypothèse générale de la recherche p. 17

CHAPITRE 2: MÉTHODE p. 19

2.1 Description du service de tutorat par les pairs p. 19

2.2 Tuteurs p. 20

2.3 Schème expérimental p. 20

2.4 Sujets p. 21

2.4.1 Groupe expérimental p. 22

2.4.2 Groupes témoins p. 22

2.5 Mesures p. 23

2.5.1 Sur le plan intellectuel: mesures de rendement scolaire p. 23

2.5.2 Sur le plan cognitivo-affectif: mesures papier-crayon p. 23

2.5.2.1 Opinion à l'égard des mathématiques p. 23

2.5.2.2 Inventaire de réactions personnelles p. 24

2.5.2.3 Questionnaire sur les habitudes p. 25

2.5.2.4 La réussite en mathématiques p. 26

2.6 Procédure p. 26

2.7 Hypothèses p. 27

2.7.1 Sur le plan intellectuel p. 27

2.7.2 Sur le plan cognitivo-affectif p. 28

2.7.3 Autres facteurs associés p. 29

CHAPITRE 3: RÉSULTATS p. 30

3.1 Sur le plan intellectuel: rendement scolaire p. 32

3.1.1 Évolution p. 32

3.1.2 Taux d'abandons et d'échecs p. 32

3.2 Sur le plan cognitivo-affectif p. 34

3.2.1 Analyses statistiques p. 34

3.2.2 Opinion à l'égard des mathématiques p. 34

3.2.3 Inventaire de réactions personnelles p. 37

3.2.4 Questionnaire d'endurance à l'effort p. 38

3.2.5 La réussite en mathématiques p. 39

3.3 Autres facteurs associés p. 45

3.3.1 Heures de tutorat p. 45

3.3.2 Début du tutorat p. 45

3.4 Comparaison des élèves aidés entre eux p. 46

3.4.1 Élèves qui échouent et élèves qui réussissent p. 46

3.4.2 Élèves forts et élèves faibles p. 47

3.5 Conclusion p. 47

CHAPITRE 4: DISCUSSION p. 49

4.1 Résultats de l'ensemble des élèves p. 50

4.1.1 Changements au niveau de la perception de compétence personnelle p. 50

4.1.2 Changements d'opinion à l'égard des mathématiques p. 52

4.1.3 Changements dans la mesure d'endurance à l'effort p. 54

4.1.4 Stabilité de l'importance accordée aux facteurs de réussite p. 55

4.1.5 Synthèse des résultats p. 56

4.2 Raisons pouvant expliquer les résultats p. 57

4.2.1 Caractéristiques des élèves p. 57

4.2.1.1 Cohorte de l'automne 1989 p. 57

4.2.1.2 Dossier scolaire des élèves admis dans les cégeps p. 58

4.2.1.3 Hétérogénéité du groupe expérimental p. 58

4.2.2 Contraintes méthodologiques p. 59

4.2.2.1 Formation du groupe expérimental p. 59

4.2.2.2 Critère d'équivalence des groupes p. 59

4.2.2.3 Présence de l'anxiété p. 60

4.2.2.4 Élèves exclus de la recherche p. 61

4.2.3 Principes de fonctionnement du centre p. 62

4.2.3.1 Inscription au Tandem p. 62

4.2.3.2 Nombre d'heures de tutorat p. 63

4.2.3.3 Contenu des interventions p. 63

4.3 Évaluation du service de tutorat par les élèves aidés p. 64

4.3.1 Le fonctionnement du Tandem p. 64

4.3.2 Les domaines d'aide touchés p. 65

4.3.2.1 Réponses de tous les élèves p. 65

4.3.2.2 Comparaison entre les élèves qui ont réussi et les élèves qui ont échoué p. 67

4.3.3 Le tuteur p. 68

4.3.4 Satisfaction générale p. 69

4.3.5 Conclusion p. 70

CHAPITRE 5: RECOMMANDATIONS p. 73

5.1 Clientèle visée p. 73

5.1.1 Identification nécessaire p. 73

5.1.2 Critères d'éligibilité p. 74

5.2 Évaluation des besoins des élèves p. 75

5.2.1 Outil diagnostique en mathématiques p. 75

5.2.2 Problèmes d'anxiété p. 76

5.3 Révision de certains principes de fonctionnement p. 78

5.3.1 Formulation de sous-objectifs p. 78

5.3.2 Augmentation du nombre d'heures de tutorat p. 79

5.4 Reprise de l'évaluation p. 79

5.4.1 Auprès d'élèves plus représentatifs p. 79

5.4.2 Amélioration des instruments de mesure p. 80

5.4.3 Critères d'acceptation des sujets p. 80

5.4.4 Protocole de recherche à cas unique p. 81

5.5 Conclusion p. 81

CONCLUSION p. 83

RÉFÉRENCES p. 85

ANNEXES p. 97

LISTE DES TABLEAUX

1. Description des élèves du groupe expérimental, du groupe équivalent et du groupe supérieur p. 21

2. Moyennes et écarts-types des examens et du résultat final, moyennes des scores Z p. 33

3. Pourcentage d'abandons et d'échecs au cours de mathématiques 103 p. 34

4. Moyennes et écarts-types de chaque groupe pour les trois facteurs de l'échelle d'opinion lors du prétest et du post-test p. 35

5. Moyennes et écarts-types des scores aux deux parties du questionnaire de perception de compétence personnelle lors du prétest et du post-test p. 37

6. Moyennes et écarts-types des scores au questionnaire d'endurance à l'effort lors du prétest et du post-test p. 39

7. Moyennes et écarts-types des scores attribués à l'importance des facteurs de réussite au prétest et au post-test p. 40

8. Proportion d'élèves ayant jugé un facteur mentionné comme le plus important au prétest et au post-test p. 43

9. Opinion des élèves à l'égard du service de tutorat par les pairs p. 65

10. Opinion des élèves à l'égard des domaines d'aide touchés p. 66

11. Opinion des élèves à l'égard des domaines d'aide touchés, selon qu'ils ont réussi ou échoué leur cours p. 68

12. Opinion des élèves à l'égard de leur tuteur p. 69

13. Opinion des élèves à l'égard de l'aide générale p. 71

14. Opinion des élèves à l'égard de l'aide générale, selon qu'ils ont réussi ou échoué p. 72

LISTE DES FIGURES

1.	Moyennes des scores Z aux quatre examens de mathématiques	p. 33
2.1	Changement d'opinion pour le facteur d'intérêt	p. 36
2.2	Changement d'opinion pour le facteur d'importance	p. 36
2.3	Changement d'opinion pour le facteur de facilité	p. 36
3.1	Changement de la perception de compétence quotidienne	p. 38
3.2	Changement de la perception de compétence scolaire	p. 38
4.	Changement dans l'endurance à l'effort	p. 39
5.1	Importance accordée aux facteurs de réussite par le groupe expérimental	p. 41
5.2	Importance accordée aux facteurs de réussite par le groupe équivalent	p. 41
5.3	Importance accordée aux facteurs de réussite par le groupe supérieur	p. 41
6.1	Proportion des élèves accordant le 1er rang aux facteurs de réussite lors du prétest	p. 44
6.2	Proportion des élèves accordant le 1er rang aux facteurs de réussite lors du post-test	p. 44

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE A-	Lettre de présentation de la recherche aux élèves et questionnaires utilisés lors du prétest et du post-test	p. 98
ANNEXE B-	Lettre d'information envoyée aux professeurs pour le prétest	p. 107
ANNEXE C-	Lettre accompagnant les questionnaires lors du post-test	p. 110
ANNEXE D-	Note de rappel aux professeurs pour le post-test	p. 111

INTRODUCTION

La présente recherche s'inscrit dans la foulée des mesures inspirées par la politique d'aide à l'apprentissage du cégep de Sainte-Foy à l'égard les élèves en difficulté. Elle a pour objectif d'évaluer de façon systématique l'impact d'un programme d'intervention qui a vu le jour au semestre d'hiver 1989. Elle se propose en effet de vérifier dans quelle mesure le service de tutorat par les pairs, tel qu'il est offert en mathématiques, atteint les objectifs qu'il s'est fixés, c'est-à-dire permettre aux élèves d'améliorer leur rendement scolaire et, de façon concomitante, de développer des attitudes susceptibles de mener au succès.

La création du Tandem a fait suite à une étude démontrant la pertinence d'offrir de l'aide en français et dans certains cours où le nombre d'échecs et d'abandons est élevé (Désy, 1988). Comme Bloom (1979) le mentionne, l'une des causes les plus importantes des difficultés scolaires réside dans le fait que l'enseignement est dispensé de la même façon à tout un groupe (Bloom, 1979). C'est avec le souci, donc, d'individualiser l'apprentissage et de favoriser ainsi la réussite du plus grand nombre d'élèves que le service de tutorat par les pairs est né. Plusieurs auteurs (Bloom, 1979; Bandura, 1977, 1981; Roueche & Mink, 1976) soulignent les effets néfastes d'une expérience répétée de l'échec: l'élève développe une perception négative de ses capacités scolaires qui risque de s'accompagner d'une détérioration de son estime personnelle. Devant un obstacle, il renonce à tout effort, convaincu de son incompétence. Son faible rendement peut même l'inciter à abandonner ses études. Le service de tutorat par les pairs veut aider l'élève en difficulté à développer des attitudes et des habitudes liées au succès scolaire tout en lui faisant acquérir des connaissances liées à un contenu de cours.

Le Conseil des collèges (1988) affirme que l'assistance par les pairs offre de nombreux attraits et semble prometteuse, qu'elle mériterait sans doute d'être

expérimentée dans plusieurs collèges. Cette mesure d'aide à l'apprentissage est apparue de façon officielle dans le réseau collégial au semestre d'automne 1977, au cégep Champlain, campus St-Lambert. Quelques années plus tard, soit au semestre d'hiver 1986, le cégep Edouard-Montpetit y recourait pour aider les élèves à perfectionner leur français. Depuis la création de ce premier centre d'aide en français (CAF), plus d'une vingtaine de centres ont été fondés. Dans le domaine des mathématiques, aucun autre cégep ne disposait d'un centre d'aide fondé sur le tutorat par les pairs au moment du déroulement de cette recherche. Cependant, lors du semestre suivant, celui d'hiver 1989, le centre d'aide en mathématiques (CAM) du cégep de Rosemont a vu le jour.

Jusqu'à présent, aucun centre d'aide du réseau collégial francophone n'a encore procédé à l'évaluation systématique de son impact sur l'élève aidé, que ce soit sur le plan du rendement scolaire ou sur le plan affectif. Quand ils mesurent les effets de leur service de tutorat, la plupart des centres d'aide en français recourent aux données de fréquentation et aux questionnaires de satisfaction des usagers. Les personnes qui sont touchées par le service (professeurs, moniteurs, élèves aidés, responsables) se déclarent enchantées de l'expérience. Au CAM, les mêmes données sont utilisées. Par exemple, près de 80% des répondants considèrent que le centre leur permet de corriger "beaucoup" ou "énormément" leurs faiblesses en mathématiques. Ils jugent que c'est une excellente façon d'aider les élèves du secondaire à s'intégrer; ils recommenceraient l'expérience et la recommanderaient à leurs amis. La majorité (91%) croient que leurs connaissances de base se sont améliorées (cégep de Rosemont, 1989).

L'unique étude qui évalue l'impact d'un service de tutorat sur le rendement des élèves aidés provient du cégep Champlain. Au centre d'apprentissage de ce collège, l'aide est donnée dans des disciplines variées: anglais, mathématiques, espagnol, biologie, science politique, etc. Woodruff et Kerwin-Boudreau (1981) comparent un groupe expérimental à quatre groupes témoins sur une série de mesures diagnostiques: une épreuve de lecture, une autre de rédaction, un inventaire d'habitudes d'étude et une échelle de perception de soi. Sur aucune de ces mesures on n'observe de différence significative en faveur du groupe aidé. Selon les auteures, le choix des instruments utilisés n'était pas nécessairement approprié (aucune évaluation des apprentissages spécifiques aux disciplines) et la durée très variable des interventions (huit heures de tutorat comparativement à 45 et 90 heures

de cours) rendait pratiquement impossible la comparaison des groupes. Elles suggèrent le recours à des indices de succès plus sûrs et concluent leur étude en mentionnant que les réactions favorables des élèves et des professeurs vis-à-vis du centre et de son approche multidisciplinaire sont néanmoins encourageantes: il y a un nombre croissant d'usagers assidus et les professeurs des disciplines concernées leur font part de commentaires positifs. A leurs yeux, ces réactions sont plus éloquentes (sic) que les statistiques.

Si l'on se fie au nombre de rencontres, au nombre d'élèves aidés, à l'opinion des usagers et aux commentaires des tuteurs, le bilan des trois premiers semestres du Tandem s'avère très positif (Désy, 1990). Ces données n'indiquent cependant pas dans quelle mesure les objectifs du service de tutorat sont atteints, pas plus qu'elles ne révèlent ce qui doit être amélioré. C'est dans une perspective d'évaluation formative que le centre d'aide à l'apprentissage du cégep de Sainte-Foy entreprend donc cette étude. Non satisfait de créer un service de tutorat, il veut s'assurer que l'assistance aux élèves en difficulté entraîne des effets tangibles. Le service de tutorat par les pairs réussit-il à entraîner une diminution des taux d'échecs et d'abandons? Provoque-t-il des modifications sur le plan cognitivo-affectif? Si tel n'est pas le cas, quelles raisons peuvent expliquer cette situation? Quels éléments sont à changer? Les objectifs sont-ils adéquats? Les stratégies d'intervention permettent-elles la réalisation de ces objectifs? Comment aider de façon plus appropriée? Voilà les principales questions auxquelles il désire répondre.

Le rapport est constitué de cinq chapitres. Le premier fait état des recherches sur le tutorat par les pairs menées aux Etats-Unis, là même où cette mesure d'aide a pris naissance officiellement. Le second présente la méthode retenue pour l'évaluation du service du Tandem, alors que le troisième en expose les résultats. La discussion de ces résultats apparaît au chapitre quatre et diverses recommandations sont formulées dans le dernier chapitre.

CHAPITRE 1

CONTEXTE THÉORIQUE ET EXPÉRIMENTAL

Le tutorat par les pairs n'est pas, en soi, un phénomène nouveau dans le domaine de l'éducation. En effet, depuis que l'école est devenue accessible à une grande partie de la population, il est fréquent qu'un élève enseigne à un autre, sur une base individuelle. Dans les écoles de rang, le professeur devait régulièrement faire appel à ses élèves les plus avancés pour l'assister dans sa tâche. Toutefois, le recours systématique au tutorat par les pairs est relativement récent: il a fait son apparition aux États-Unis au début des années 1960 (Ehly & Larsen, 1980; Gartner, Kohler, & Riessman, 1971; Wagner, 1982).

Le tutorat par les pairs s'étant d'abord développé dans les écoles primaires et secondaires, il a fait l'objet d'une multitude de recherches à ces niveaux (Allen & Feldman, 1973; Cloward, 1967; Devin-Sheehan, Feldman, & Allen, 1976; Elliott, 1973; Gartner, Kohler, & Riessman, 1973; Goodlad & Hirst, 1989; Thelen,1969). Thelen (1969) considère qu'il n'y a pas une seule autre innovation pédagogique qui ait été perçue comme une réussite de façon aussi constante. Dans une méta-analyse des résultats provenant de l'évaluation de 65 programmes de tutorat par les pairs, Cohen, Kulik et Kulik (1982) concluent que leurs effets sur le rendement scolaire et sur les attitudes sont bénéfiques. En effet, les élèves aidés obtiennent à leurs examens des résultats supérieurs à ceux des groupes témoins et ils développent une attitude positive envers la matière enseignée. Ceux qui jouent le rôle de tuteurs y gagnent également; leur compréhension de la matière est meilleure et leur attitude à son égard plus positive.

Au niveau postsecondaire, le tutorat par les pairs a été organisé sur une grande échelle au moment où les universités et les collèges américains ont ouvert leurs portes à un grand nombre d'étudiants dont les habiletés scolaires de base

étaient déficientes. Vers la fin des années soixante, en effet, le service de tutorat par les pairs allait devenir une composante majeure d'une nouvelle structure mise en place pour aider les étudiants à améliorer leur rendement scolaire et à poursuivre leurs études: le centre d'aide à l'apprentissage (Maxwell, 1979). Actuellement, d'après une enquête nationale sur les mesures d'aide aux étudiants sous-préparés, au delà de 80% des institutions d'enseignement supérieur offrent ce type de service (Lederman, Ribaudo & Ryzewic, 1983). Si l'on ne considère que les institutions publiques, qui reçoivent des subventions spéciales pour les étudiants en difficulté, la proportion s'élève à 97% des collèges communautaires et à 93% des universités (Noel, Levitz, & Kaufman, 1982). Même s'ils ont d'abord été conçus pour les étudiants à risque élevé, les services de tutorat des centres d'apprentissage étendent parfois leur aide à ceux dont les lacunes sont moins graves.

Le présent chapitre fait état des recherches qui portent sur l'évaluation des services de tutorat par les pairs au niveau postsecondaire. Il est composé de cinq parties. La première rappelle brièvement l'importance accordée au tutorat par les pairs dans les collèges et universités. La seconde traite, d'abord, des études ayant recours aux statistiques de fréquentation du service pour démontrer l'efficacité de cette formule pédagogique, puis, de celles qui se fient plutôt à la satisfaction des élèves aidés et, enfin, des recherches qui tiennent compte de l'amélioration du rendement scolaire pour établir la valeur de leur service. La troisième partie expose les résultats des recherches qui comparent les élèves aidés à des élèves non aidés. Ces conclusions sont regroupées en quatre points selon les aspects considérés lors de la comparaison: les matières, les conditions dans lesquelles le tutorat est utilisé, le niveau des élèves et le taux de persévérance scolaire. La quatrième partie du chapitre présente les recherches qui évaluent l'efficacité du service de tutorat par les pairs sur le plan affectif. La cinquième partie, enfin, précise le cadre de notre recherche en résumant d'abord l'état de la question, en présentant ensuite les cibles d'intervention choisies au Tandem et en formulant l'hypothèse générale de la recherche.

1. Importance du tutorat par les pairs au niveau postsecondaire

Maxwell (1979) définit le tutorat par les pairs comme un enseignement individualisé servant de complément à l'enseignement donné en groupe. À ses yeux, parce que la méthodologie la plus fréquente est encore l'exposé magistral devant une classe nombreuse, la plupart des étudiants de niveau collégial ou

universitaire, même les plus brillants et les plus motivés, peuvent avoir un jour besoin d'une aide individuelle. De façon générale, le tutorat par les pairs met en présence deux étudiants: l'un qui a obtenu des résultats élevés dans une matière et qui a une bonne facilité à communiquer, l'autre qui éprouve de la difficulté à réussir son cours et qui voudrait s'améliorer. C'est en anglais (lecture et écriture) et en mathématiques que le tutorat est le plus souvent offert aux États-Unis, mais il existe également dans d'autres disciplines: physique, chimie, psychologie, comptabilité, histoire, économie, droit, etc. À titre d'exemple, dans un collège de Los Angeles, cette formule pédagogique existe pour 252 cours (Gartska, 1979).

Pourquoi le service de tutorat par les pairs constitue-t-il une ressource pédagogique aussi importante, même au niveau postsecondaire? Il est perçu comme une mesure d'aide à l'apprentissage très efficace (Reed, 1974) et très formatrice (Rogers, 1971). Sa contribution est jugée essentielle au succès des programmes développementaux (Gartska, 1979; Roueche & Snow, 1977). Selon Goldschmid et Goldschmid (1976), lorsqu'il se conjuge à d'autres méthodes d'enseignement, le tutorat par les pairs est une source de bénéfices à la fois pour les étudiants aidants et pour les étudiants aidés. Il les inciterait, particulièrement, à se sentir responsables de leur apprentissage, à participer activement à son processus, ou encore à développer des aptitudes pour la coopération et l'interaction sociale. Ces effets sont loin d'être négligeables. Cependant, il y a lieu de se demander sur quelles informations de tels jugements sont fondés.

Les banques de ressources en éducation et en psychologie (ERIC et PSYCLIT) donnent accès à une quantité impressionnante d'articles qui décrivent la planification et l'organisation d'un service de tutorat par les pairs, la sélection et la formation des tuteurs, les problèmes rencontrés, etc. (par exemple: Ashley et al., 1986; Brandwein et DiVittis, 1985; Bruffee, 1978; Colosimo, J, 1981; Ehly & Larsen, 1980; Freedman, 1984; Gartstka, 1979; Gier & Hancock, 1964; Henard & Adelman, 1982; Klauss, 1975; McNall, 1975; Robert & Wolff, 1986; Shulman, 1981; Schaier, 1979; Starks, 1980; Walter & Smith, 1986), mais très peu nombreuses sont les recherches portant sur son évaluation. De façon générale, son efficacité est reconnue. Toutefois, les critères d'évaluation de cette efficacité n'étant pas les mêmes pour tous les auteurs, il est difficile de déclarer que le tutorat par les pairs est efficace pour tous les étudiants, dans toutes les disciplines et sous n'importe quelle condition.

2. Efficacité du tutorat par les pairs

2.1 Selon les statistiques de fréquentation

Certains auteurs affirment que le tutorat est efficace puisque beaucoup d'étudiants s'en prévalent et qu'ils profitent d'un grand nombre d'heures d'enseignement individualisé. Ainsi, devant une augmentation impressionnante du nombre d'usagers et du nombre d'heures de tutorat (178% en 4 ans), Sudik (1984) conclut que le programme fournit aux étudiants l'aide dont ils ont besoin. Freedman (1984) partage également cet avis en soulignant que la participation régulière des étudiants constitue la "preuve la plus convaincante" du succès d'un programme qui repose entièrement sur le volontariat. Menges et Marx (1972), de même que Bryson, Bardo et Breiner (1978) sont les seuls à mentionner qu'un nombre relativement faible d'étudiants utilisent le service de tutorat de façon régulière.

2.2 Selon la satisfaction des élèves aidés

D'autres études (Bobko, 1984; Bryson et al., 1978; Ludwig & Gold, 1969; McNall, 1975; Reed, 1974; Silva, 1983; Schulman, 1981; Tillett, Porter & Joiner, 1972; Trevino & Eiland, 1980; Walker-Bartnick, Berger, & Kappelman, 1984; Woolley, 1976) démontrent l'efficacité du tutorat en se fondant sur l'opinion des personnes qui y participent. Efficacité devient alors synonyme de satisfaction. Celle-ci est généralement évaluée au moyen de questionnaires comprenant des questions fermées et des questions ouvertes qui permettent aux répondants d'émettre des commentaires plus élaborés. Tout en gardant à l'esprit la possibilité que les réponses soient influencées par la désirabilité sociale, il faut reconnaître que, de façon générale, les étudiants apprécient grandement l'aide reçue et les bénéfices qu'ils en retirent. Grâce à elle, certains réalisent l'importance d'un effort soutenu, ils améliorent leur habiletés scolaires, leur confiance en eux, leur moral, leur compréhension d'eux-mêmes et des autres. D'autres avouent que sans cette aide, ils auraient échoué ou abandonné le cours. D'autres encore déclarent observer une diminution de leur anxiété et un accroissement de leur intérêt et de leur motivation à l'égard de la discipline concernée. Les tuteurs sont perçus comme étant d'un grand secours; on les considère sympathiques, compétents, capables de rassurer ceux qu'ils aident, de leur faire acquérir de bonnes habitudes de travail. Les professeurs dont les étudiants sont touchés par le tutorat ainsi que les directeurs de ces services partagent

habituellement l'avis des étudiants aidés: le service doit continuer et même s'étendre à d'autres cours.

2.3 Selon le rendement scolaire

Outre les statistiques de fréquentation du service et la perception des personnes engagées dans le tutorat, la moyenne générale, les résultats au cours visé et les taux de persévérance scolaire au collège ou à l'université des étudiants aidés servent parfois d'indices d'efficacité. Ces mesures visent à vérifier l'atteinte des objectifs généraux d'un programme de tutorat, à savoir aider les étudiants à améliorer leur rendement scolaire et à poursuivre leurs études (Reed, 1974). Quelques recherches (Abrams & Podojil-Jernigan, 1984; Schreve et al., 1976; Trevino & Eiland, 1980) démontrent que la moyenne générale des étudiants aidés est meilleure après le tutorat. Quand les résultats au cours dans lequel l'aide est donnée sont choisis comme mesure plus spécifique, il ressort de façon générale, (Leonard, 1987; Schulman, 1981; Sudik, 1984; Abrams et al., 1984; Trevino & Eiland, 1980; Wright, 1971) qu'ils augmentent grâce au tutorat. Seul Bobko (1984) indique qu'ils ne changent pas. Cependant, dans ce dernier cas, le taux d'abandons du cours est réduit de moitié depuis la création du service. Pour Walter-Bartnick et al. (1984) et pour Sudik (1984), l'efficacité repose sur la forte proportion d'étudiants qui atteignent le seuil de passage dans les cours visés ou sur l'augmentation, d'un semestre à l'autre, du nombre de ceux qui obtiennent un résultat donné (C ou une meilleure note). Pour Wepner (1985), elle repose sur le fait de réussir 80% des questions d'un test de classement après une session de tutorat. Quand le taux de persévérance des étudiants aidés est enregistré, on constate qu'ils sont nombreux à revenir aux études après le tutorat (Abrams et al., 1984; Schulman, 1981; Schreve et al., 1976; Walter & Smith, 1986).

3. Recherches comparant les élèves aidés à des élèves non aidés.

Si l'on se fie aux recherches citées jusqu'à présent, le service de tutorat semble atteindre ses objectifs: les étudiants sont plus compétents après le tutorat qu'avant. Toutefois, comme elles ne comparent que le rendement des étudiants aidés, elles comportent de sérieuses limites. Tel que le mentionnent Akst et Hecht (1980), cette méthodologie fournit presque toujours des résultats positifs sans identifier le facteur spécifiquement responsable. Il est normal qu'en travaillant plus,

les étudiants s'améliorent. Quatre recherches comparent des étudiants aidés à d'autres non aidés qui suivent le même cours. Dans un cas (Gold, 1980), la même proportion d'étudiants réussissent leur cours, ceux aidés avec une moyenne plus faible, cependant. Dans l'autre (Henard & Adelman, 1982), les résultats au cours sont les mêmes, mais le semestre suivant, ceux qui sont aidés reviennent aux études dans une proportion plus grande. Dans la troisième recherche (Oestereicher, 1987), les résultats des étudiants aidés sont supérieurs aux autres et leur attitude vis-à-vis de l'étude se détériore moins. Enfin, dans la dernière étude (Leonard, 1987), les résultats des étudiants aidés s'améliorent de 13.7% alors que ceux des autres ne s'accroissent que de 10.4%. Cependant, étant donné qu'on ne vérifie pas l'équivalence des groupes au départ et/ou qu'on n'effectue pas d'analyses statistiques pour vérifier si les différences sont significatives, les conclusions de ces études sont peu valides.

D'autres recherches adoptent une méthodologie plus rigoureuse pour répondre à la question fondamentale suivante: comparativement à des étudiants de même rendement qui ne sont pas aidés, ceux qui reçoivent l'aide d'un tuteur s'améliorent-ils davantage? Sans groupe témoin adéquat, il n'est pas possible de fournir une réponse. Or, dans l'évaluation d'un programme de tutorat, l'utilisation d'un groupe témoin pose des problèmes éthiques fréquemment soulignés (Steiner, 1977; Maxwell, 1979). Pour répondre aux exigences d'un protocole de recherche expérimental, il faudrait répartir aléatoirement les étudiants d'un cours et les soumettre à différentes conditions expérimentales: tutorat, absence de tutorat, liste d'attente, de façon à contrôler le facteur motivationnel. On sait que la majorité des programmes de tutorat misent sur la participation volontaire des étudiants et doivent rester accessibles en tout temps à ceux qui en manifestent le besoin.

Dans de telles circonstances, Campbell et Stanley (1966) suggèrent de recourir au protocole quasi-expérimental. Plusieurs spécialistes en éducation et en sciences sociales (Boylan, 1990; Clowes, 1981; Ladouceur & Bégin, 1980; Majer & Myers, 1981; Maxwell, 1979; Robert, 1988) estiment aussi que c'est la stratégie la plus appropriée pour évaluer l'impact d'un programme développemental. Des étudiants, aidés et non aidés, faisant partie d'un même groupe-classe, sont comparés sur des mesures enregistrées avant et après le tutorat, en tenant compte de variables qui jouent un rôle important dans le rendement scolaire. Celles-ci sont habituellement les moyennes cumulatives de la dernière année du secondaire et/ou les résultats à

des tests d'admission et de classement. Lorsque les groupes ne sont pas équivalents au prétest, les analyses statistiques de covariance en tiennent compte.

3.1 Efficacité démontrée dans certaines disciplines

D'après les résultats des recherches de type quasi-expérimental, le tutorat par les pairs n'est pas toujours efficace. Les nuances sont de rigueur. Le tutorat peut entraîner certains effets, dans certaines disciplines, auprès de certains étudiants, dans certaines conditions. Le rendement des étudiants aidés est parfois supérieur à celui de ceux qui ne sont pas aidés (Vincent, 1983; Taylor, 1969, Agan, 1971; Taylor, Cartwright, & Hanson, 1970; Irwin, 1980; Irwin, 1981; Gahan-Rech, Stephens, & Buchalter, 1989). Cependant, ces effets ne s'appliquent pas à toutes les disciplines. Ainsi, Agan (1971) rapporte que le rendement des élèves aidés en biologie, en anglais et en sciences politiques se distingue de celui des élèves non aidés, mais il n'est pas différent en mathématiques. Hedges et Majer (1976) n'observent pas de différence non plus dans un cours de mathématiques et dans un cours de sciences. Dans le domaine de la lecture (Adams, Leblanc & MacMillan, 1970; Ross & Lyons, 1973; Paschal, 1981; Yuthas, 1971), il n'y a pas d'amélioration significative. Un programme d'habiletés à l'étude (Fremouw & Feindler, 1978) donne lieu à une amélioration sur ce plan, mais n'a pas d'effet sur le rendement scolaire. Pour Taylor, Cartwright et Hanson (1970), les effets du tutorat varient selon les disciplines et selon les moments: il n'y a pas de différence en anglais; il y en a une en physique durant deux semestres, mais en mathématiques, elle s'observe seulement chez les étudiants du semestre d'automne.

3.2 Efficacité démontrée dans certaines conditions

La discipline n'est pas la seule variable pour laquelle des différences sont notées. Le nombre d'heures incluses dans un programme de tutorat en est une autre. Cependant, il existe parmi les recherches une très grande variation dans le nombre minimal d'heures requises pour que soient notés des effets. Les étudiants de plusieurs cours de première année qui rencontrent un tuteur trois heures ou plus par semestre ne sont pas meilleurs que ceux qui ne sont pas aidés, mais ils sont différents de ceux qui le rencontrent seulement une seule fois (Lucas, Gaither & Montgomery,1968). Malgré un programme d'interventions de douze semaines, à

raison de cinq heures par semaine, les étudiants d'un cours de lecture ne parviennent pas à se distinguer de ceux qui ne sont pas aidés (Paschal, 1981).

Taylor (1969) mentionne que le tutorat en mathématiques, en physique ou en anglais est efficace dans la mesure où les élèves en font un usage fréquent. Il ne l'est pas pour ceux qui l'utilisent seulement la moitié du temps. Dans le programme, les tuteurs sont disponibles deux heures par jour, trois après-midi par semaine, durant tout le semestre. Est-ce à dire que les étudiants doivent les rencontrer trois heures par semaine? Cela n'est pas précisé. Gahan-Rech et al. (1989) concluent qu'il faut au moins six heures de tutorat en mathématiques durant un semestre pour qu'il y ait une différence dans les résultats. Il n'y en a pas lorsque le rendement des élèves aidés cinq heures et moins est comparé à ceux qui ne sont pas aidés du tout. Pour leur part, Menges, Marx et Trumpeter (1972) démontrent que les étudiants qui, durant un semestre, rencontrent leur tuteur huit fois obtiennent au cours de psychologie des résultats supérieurs à ceux qui le voient moins souvent ou qui ne sont pas aidés. Un programme de tutorat qui se déroule deux fois par semaine, 20 minutes chaque fois, durant quinze semaines contribue au rendement supérieur d'étudiants en biologie, en anglais et en sciences politiques (Agan, 1971). Par contre, Abrams et al. (1984) constatent que les étudiants d'un programme de lecture et d'habiletés aux études qui réussissent leur semestre avec une moyenne cumulative élevée rencontrent leur tuteur en moyenne 2.26 fois durant le semestre, alors que ceux qui l'échouent ne le voient que 1.81 fois.

De son côté, Irwin (1980) note que le tutorat est bénéfique pour n'importe quel étudiant d'un cours de statistiques, que sa moyenne générale soit faible, moyenne ou forte. Tous ont en effet un rendement supérieur à celui d'étudiants du même cours qui ne sont pas aidés. La durée du programme est exceptionnelle: trois heures par semaine pendant dix semaines. Dans une autre recherche (Irwin, 1981), cette même auteure conclut qu'il n'y a pas de différence entre les étudiants aidés de une à trois heures par semaine et ceux aidés entre quatre et six heures. Tous ceux qui sont aidés en statistiques, peu importe le nombre d'heures, obtiennent une note finale supérieure à ceux qui ne reçoivent pas d'aide. Pour Devin-Sheehan, Feldman et Allen (1976), il n'est pas certain qu'un nombre élevé d'heures de tutorat avec le même tuteur soit bénéfique. Après un certain temps, cela peut même produire des effets négatifs, l'un et l'autre pouvant à la longue perdre leur motivation.

3.3 Efficacité démontrée chez certains étudiants

Parfois, les bénéfices du tutorat s'observent seulement chez certains étudiants. Par exemple, Taylor (1969) souligne que les différences de rendement sont significatives chez les plus faibles, ceux dont la moyenne générale est inférieure à deux sur une échelle de quatre. Fremouw et Feindler (1978) mentionnent pour leur part que les faibles ne s'améliorent que si le programme dure plus que cinq semaines. Par ailleurs, pour expliquer qu'une augmentation de la moyenne cumulative des étudiants ne se soit pas produite après le tutorat, ce qui est contraire aux observations des années antérieures, Hedges et Majer (1976) indiquent que le dossier scolaire des étudiants de la cohorte visée était plus fort qu'en temps régulier. McNall (1975) invoque un effet de plafond pour expliquer l'absence d'amélioration significative chez des étudiants d'un cours de sociologie qui étaient devenus tuteurs après le premier examen. Les étudiants aidés peuvent voir des changements significatifs au deuxième examen, alors que les tuteurs ont au départ des notes trop élevées pour permettre cela.

3.4 Efficacité démontrée selon le taux de persévérance au cours ou aux études

Si les conclusions concernant le rendement scolaire sont contradictoires, il semble que le tutorat contribue à augmenter le taux de persévérance au cours ou, plus généralement, aux études et ce, de façon constante. Trois recherches sur le tutorat en lecture aboutissent à cette conclusion. Ainsi, Adams, LeBlanc et MacMillan (1970) rapportent que tous les étudiants aidés sont encore inscrits au cours à la cinquième semaine de cours, comparativement à 59% de ceux qui ne le sont pas. Yuthas (1971) démontre que les étudiants aidés restent plus longtemps au collège que ceux qui ne le sont pas. Il croit que la participation à un programme de tutorat par les pairs permet de résister aux influences extérieures qui entraînent des abandons. Abrams et al. (1984) constatent que 65% de ceux qui se réinscrivent au collège au semestre d'hiver ont participé au programme de tutorat durant l'automne, comparativement à 40% de ceux qui ne reviennent pas. Une conclusion semblable se dégage d'une recherche sur le tutorat en mathématiques auprès d'étudiants dont les résultats au test d'entrée à l'université (Scholastic Aptitude Test) se situent sous le trentième percentile (Carman, 1975). Presque la moitié (49%) des étudiants aidés de façon intensive (de une à cinq heures par semaine) abandonnent le collège durant leur premier semestre, mais ce pourcentage est de 76% chez les

étudiants non aidés. Ces résultats concernant les taux de persévérance aux études sont les mêmes après deux ans.

4. Recherches évaluant l'efficacité du tutorat sur le plan affectif

Quoique les programmes de tutorat reconnaissent l'importance d'intervenir sur le plan affectif aussi bien que sur le plan cognitif (Bourn, 1976; Carman, 1975; Grant & Hoeber, 1978; Maxwell, 1979; Noel et al., 1982; Raygor, 1977; Reed, 1974; Roueche & Snow,1977), peu nombreuses sont les recherches qui évaluent les changements à ce niveau. Dans un cas (Carman, 1975), les attitudes des étudiants aidés à l'égard des mathématiques sont enregistrées lors d'une entrevue structurée qui fait suite au tutorat. Ces attitudes sont plus positives que celles des étudiants non aidés. En fait, de négatives qu'elles étaient avant le tutorat, elles sont devenues neutres. Dans un autre cas (Ostereicher, 1987), les attitudes envers l'apprentissage scolaire, telles que mesurées par l'inventaire de Brown et Holtzman (1955) se détériorent moins chez les étudiants aidés en lecture.

À notre connaissance, les changements du concept de soi, qui seraient responsables des effets qu'entraîne le tutorat (Carman, 1975; Maxwell, 1979), sont évalués seulement dans deux recherches menées auprès d'étudiants aidés en lecture. Ross et Lyons (1973) mettent sur pied un programme de tutorat particulier: les élèves aidés durant un semestre deviennent tuteurs le semestre suivant. Or, suite au tutorat, les progrès mesurés au moyen de l'échelle du concept de soi de Tennessee sont plus marqués quand les étudiants sont tuteurs que lorsqu'ils sont aidés. Le même instrument est utilisé par Paschal (1981), mais aucun changement significatif n'est observé. Une auteure (Irwin, 1980) examine l'effet du tutorat sur l'adaptation affective des étudiants d'un cours de statistiques. Pour ce, elle recourt à un différenciateur sémantique (Profile of Mood States) qui mesure la tension, la dépression, la colère, la vigueur, la fatigue et la confusion. Elle conclut que l'adaptation des élèves aidés est meilleure après le tutorat et qu'elle se distingue significativement de celle qui ne sont pas aidés.

5. Cadre de la recherche

5.1 Résumé des recherches américaines

Quelles conclusions se dégagent des recherches sur l'efficacité du tutorat au niveau postsecondaire? Le nombre limité de recherches publiées sur le sujet est particulièrement étonnant: plus de 3 000 centres d'apprentissage offrent un tel programme à travers les États-unis et pas plus d'une quarantaine d'études sont répertoriées dans les banques de ressources du monde de l'éducation et de la psychologie. Est-ce à dire qu'ils n'en établissent pas la valeur? La nécessité de le faire est pourtant soulignée par plusieurs (Carman, 1975; Brandwein, 1985; Boylan, 1981, 1990; Maxwell, 1979; Reed, 1974; Roueche & Snow, 1977). Boylan (1990) affirme même que l'évaluation est une activité qui permet de contrôler l'avenir des programmes développementaux. Peut-être certains rapports ne sont-ils pas rendus publics à cause de conclusions contraires aux attentes. Il semblerait que ce phénomène puisse expliquer qu'on présente surtout des résultats positifs dans la littérature sur le tutorat par les pairs (Begg & Berlin, 1988).

Lorsqu'on évalue l'efficacité des programmes de tutorat, on choisit différents indices. Plusieurs optent pour les statistiques de fréquentation du programme ou pour le degré de satisfaction des usagers et autres personnes engagées dans ce type d'aide. D'autres se fient sur les changements dans le rendement scolaire et dans le taux de persévérance des étudiants aidés, mais sans recourir à un protocole de recherche rigoureux. Enfin, certains sont plus systématiques et choisissent un protocole quasi-expérimental, comparant des étudiants aidés à des étudiants non aidés sur différentes variables qui sont, le plus fréquemment, les résultats au cours visé et le taux de persévérance scolaire.

Quand il s'agit du rendement scolaire, on s'entend pour dire que le tutorat est souvent efficace, mais pas dans toutes les disciplines et dans toutes les conditions. Encore là, les conclusions sont parfois contradictoires: tantôt quelques heures par semestre suffisent à provoquer des changements significatifs supérieurs à ceux d'étudiants non aidés, tantôt il en faut trois par semaine. Les recherches qui enregistrent le taux d'abandons sont cependant unanimes à démontrer que le tutorat aide les étudiants à poursuivre leurs études.

Les changements sur le plan affectif sont très peu étudiés, malgré qu'on reconnaisse le rôle des composantes émotionnelles dans le rendement scolaire et qu'on suggère généralement de les évaluer (Boyer & Sedlacek, 1987; Maxwell, 1979; Sakley, 1979; Walvekar, 1981; Watson, 1988). Au niveau du primaire et du secondaire, la situation n'est pas très différente. Des 65 recherches mentionnées par Cohen et al. (1982), huit s'y intéressent et une seule rapporte des effets significatifs en ce qui concerne l'estime de soi. Au niveau postsecondaire, cinq recherches évaluent les changements affectifs. Leurs résultats démontrent que les attitudes à l'égard de la lecture ou des mathématiques peuvent être modifiées par le tutorat. Quant au concept de soi ou à l'image de soi, que les programmes développementaux visent à améliorer, une recherche s'y attarde et ne démontre pas de changements chez les étudiants aidés. Comme Maxwell (1979) le souligne, plusieurs auteurs tendent cependant à attribuer les gains dans le rendement scolaire à l'amélioration du concept de soi qui résulte du contact avec les tuteurs. Roueche et Snow (1977) rapportent l'existence d'une relation étroite entre le succès des étudiants à risque élevé et la formation des tuteurs concernant les stratégies de développement du concept de soi.

5.2 Cibles d'intervention du Tandem

Comme il a été mentionné précédemment, le centre d'aide à l'apprentissage du cégep de Sainte-Foy désire aider les élèves qui éprouvent des difficultés à réussir leur premier cours de mathématiques de niveau collégial. Pour leur permettre d'améliorer leur rendement, le service de tutorat par les pairs choisit d'intervenir sur certaines attitudes susceptibles de conduire au succès scolaire.

L'amélioration de la compétence personnelle constitue la cible d'intervention première. Ce concept, adapté à l'apprentissage cognitif par Schunk (1981; 1984), réfère au jugement qu'un individu porte sur ses capacités de réussir une activité dans un domaine donné (Bandura, 1977). Bandura cite quatre sources qui peuvent améliorer ce jugement: la réalisation de la tâche, l'observation d'un modèle, la persuasion verbale et l'interprétation de l'éveil physiologique. La position d'un tuteur dans un centre d'aide est en ce sens tout à fait privilégiée: il peut présenter la tâche en séquences qui permettent à l'élève de faire l'expérience de la réussite; comme pair, son rôle de modèle est plus influent que celui d'un professeur (Bandura, 1981; Schunk, 1985, 1986); par ses paroles, il peut convaincre l'élève de ses

capacités et de son pouvoir à surmonter les difficultés; enfin, s'il arrive que l'élève doute de lui-même à cause d'un éveil émotionnel déplaisant, il peut l'aider à réduire ce malaise.

Si la perception de compétence personnelle constitue une préoccupation majeure pour le service de tutorat par les pairs, c'est qu'une amélioration dans ce domaine est censée s'accompagner d'une amélioration sur deux autres plans. L'élève en difficulté doit en effet développer l'habitude de l'effort et acquérir des attitudes plus positives envers la matière. Bandura (1986) démontre qu'une personne qui améliore sa perception de compétence personnelle consent à de plus grands efforts pour trouver des solutions et manifeste un intérêt plus marqué pour une activité peu appréciée auparavant. Si la réussite en mathématiques est avant tout une question d'efforts et d'organisation de ses efforts (Blouin, 1987), il importe que l'élève n'abandonne pas à la moindre difficulté et qu'il entretienne des attitudes positives à leur égard. Il est d'ailleurs reconnu que celles-ci sont associées au rendement en mathématiques (Aiken, 1976).

La dernière cible d'intervention concerne les idées émises par les élèves qui éprouvent des difficultés en mathématiques. Selon Blouin (1987), ceux-ci auraient tendance, plus que ceux qui obtiennent de meilleurs résultats, à faire de la réussite une affaire de talent plutôt que d'effort. De plus, ils réaliseraient moins l'importance de facteurs généraux comme la persistance et le travail pour bien s'en tirer dans cette discipline. Les rencontres régulières avec un pair qui, dans ses paroles et dans ses gestes quotidiens, communique un message plus réaliste, devraient provoquer des changements à ce niveau.

5.3 Hypothèse générale de la recherche

Compte tenu des conclusions nuancées concernant l'efficacité du tutorat par les pairs, il semble très pertinent d'essayer d'établir la valeur du service offert par le Tandem. S'il atteint ses objectifs, le service de tutorat provoque des changements appréciables chez les élèves qu'il aide. Au cours du semestre, les élèves qui éprouvent des difficultés en mathématiques doivent en effet apprendre à se percevoir plus compétents dans ce domaine, à travailler plus longtemps à des tâches mathématiques, à modifier leur opinion à l'égard des mathématiques et à réaliser l'importance de certains facteurs reliés au succès scolaire dans cette discipline. Ces

améliorations sur le plan cognitivo-affectif doivent se traduire par un meilleur rendement scolaire et par une diminution des taux d'échecs et d'abandons. Pour conclure à l'efficacité du service, il faut que ces changements soient supérieurs à ceux des élèves qui, à leur entrée au cégep, ont le même rendement qu'eux en mathématiques, mais ne sentent pas le besoin de s'inscrire au Tandem. Le chapitre suivant expose la méthode utilisée pour vérifier cette hypothèse.

CHAPITRE 2

MÉTHODE

Le chapitre 2 présente le plan expérimental choisi pour vérifier l'hypothèse énoncée au chapitre précédent. Il comporte sept sections. La première décrit le service de tutorat par les pairs du Tandem. Elle est suivie du portrait général des tuteurs qui y travaillent. Le schème expérimental est précisé dans la troisième partie. La description des élèves qui ont participé à la recherche apparaît dans la quatrième et celle des instruments de mesure dans la cinquième. Enfin, les procédés de cueillette des données sont expliqués dans la sixième partie et la formulation des hypothèses spécifiques termine le chapitre.

2.1 Description du service de tutorat par les pairs

Le Tandem offre le service de tutorat par les pairs à tous les élèves qui veulent améliorer leur français, de même qu'à ceux qui suivent les cours de mathématiques 103, de chimie 101, de physique 101, de comptabilité 1 et de logique de programmation. Les élèves s'y inscrivent sur une base volontaire et ce, à tout moment du semestre. C'est sur la base de leur disponibilité qu'ils sont jumelés à un tuteur qu'ils rencontrent toutes les semaines pendant 50 minutes; si, à l'occasion, ils jugent avoir besoin de plus d'une rencontre, ils peuvent en faire la demande; la réponse dépend alors de la disponibilité du tuteur. Quand les élèves estiment avoir atteint les objectifs pour lesquels ils s'étaient inscrits au Tandem (révision, compréhension de la matière vue en classe, capacité de résoudre tels types de problèmes, etc), ils en font part à leur tuteur qui met un terme à la relation d'aide et devient alors disponible pour une autre personne.

2.2 Tuteurs

Les tuteurs sont des élèves recommandés par les professeurs des disciplines concernées, qui satisfont aux exigences suivantes: manifester le goût de venir en aide à leurs pairs, posséder de bonnes habiletés interpersonnelle, être capables de s'exprimer clairement et avoir obtenu plus de 80% au cours pour lequel ils veulent devenir tuteurs.

Les tuteurs reçoivent une formation à la relation d'aide à l'intérieur d'un cours complémentaire de deux unités. Ce cours comprend un volet théorique, donné de façon intensive durant les trois premières semaines et portant sur les attitudes et habiletés nécessaires pour intervenir de façon efficace auprès d'un pair. Les thèmes abordés touchent, entre autres, les habiletés d'écoute, les caractéristiques des élèves qui éprouvent de la difficulté en classe, la motivation, la perception de compétence personnelle et la résolution de problèmes en mathématiques. L'accent est mis sur les stratégies d'intervention pour aider les élèves à modifier leurs attitudes et leurs habitudes de travail. Le cours comporte également un volet pratique, qui consiste à travailler au centre d'aide deux heures par semaine sous la supervision d'un professeur. À partir de la quatrième semaine du semestre, les tuteurs aident deux élèves chacun, à raison de 50 minutes à la fois. Après chaque rencontre, ils remettent un rapport décrivant la démarche pédagogique suivie.

Au semestre d'automne, il était prévu que le nombre de tuteurs en formation serait insuffisant pour répondre aux demandes concernant le cours de mathématiques 103, plus de 900 élèves étant inscrits à ce cours. Un appel a donc été fait auprès des tuteurs qui avaient travaillé au Tandem au semestre précédent. Au moment de la recherche, le centre d'aide à l'apprentissage comptait 51 tuteurs, dont 22 en mathématiques (6 en formation; 16 expérimentés).

2.3 Schème expérimental

Puisqu'il est impossible de répartir les sujets au hasard, le protocole de recherche est de type quasi-expérimental (Campbell et Stanley, 1966), avec groupes non équivalents. L'administration des mesures est répétée, c'est-à-dire qu'elle a lieu avant et après l'introduction de la variable indépendante, qui est le tutorat.

2.4 Sujets

Des 918 élèves inscrits au cours de mathématiques 103 (24 classes), 860 servent de sujets. Cependant, à cause de données manquantes (absences lors du prétest ou du post-test, numéros matricule incorrects ou non écrits, abandons), certains sont éliminés. Le nombre réel de sujets dans chaque groupe varie donc selon qu'on se réfère aux mesures de rendement scolaire ou aux mesures cognitivo-affectives. Comme le démontre le tableau 1, trois groupes d'élèves sont comparés: un groupe expérimental et deux groupes témoins.

TABLEAU 1

Description des élèves du groupe expérimental, du groupe équivalent et du groupe supérieur

	GROUPES		
	Expérimental	Équivalent	Supérieur
Nombre	40	401	419
Sexe :			
féminin	25	189	219
masculin	15	212	200
Programme d'études :			
Sciences (200.01)	22	212	335
Sciences adm. (400.01)	13	155	70
Sciences humaines (300.10 – 300.11)	3	24	9
Autres	2	10	1 *
Résultat moyen et écart-type au cours de mathématiques 534	74.6 (9.7)	74 (7)	92.4 (4.5)

* Les données de quatre élèves manquent.

2.4.1 Groupe expérimental

Tous les élèves qui s'inscrivent au Tandem à un moment ou l'autre du semestre sont retenus comme sujets du groupe expérimental. Quarante élèves se prévalent du service de tutorat par les pairs, 25 de sexe féminin et 15 de sexe masculin. La majorité proviennent de sciences (22) et de sciences administratives (13); les autres sont en sciences humaines avec mathématiques ou sans mathématiques (3) ou dans une technique (2). Leur moyenne au cours de mathématiques 534 de 5e secondaire est de 74.6%.

2.4.2 Groupes témoins

Les groupes témoins sont formés à la fin du semestre, une fois identifiés les élèves du groupe expérimental. Ils sont composés de tous les élèves non inscrits au centre d'aide à l'apprentissage. Les résultats obtenus au secondaire pour le cours de mathématiques 534, préalable à celui de mathématiques 103, servent de base pour constituer les deux groupes témoins. Une analyse des résultats de tous les élèves du cours de mathématiques 103 a préalablement démontré l'importance de la relation de cette variable avec le rendement au cours (r: 0.50).

Le premier groupe témoin est formé des 401 élèves (189 filles, 212 garçons) qui, à leur entrée au cégep, ont une moyenne au cours de mathématiques 534 égale ou inférieure à la médiane de la distribution des notes, soit 84%. Ils sont en sciences (212) et en sciences administratives (155) pour la plupart; quelques-uns sont en sciences humaines (24) ou étudient une technique (10). Pour des considérations pratiques, ce groupe témoin est identifié dans le rapport sous le nom de groupe équivalent, mais il n'est pas équivalent au sens de Campbell et Stanley (1966). C'est sa moyenne de 74% au cours de mathématiques 534 qui est équivalente à celle du groupe expérimental. Des analyses de khi carré confirment l'équivalence entre ces deux groupes: il n'y a pas de différence selon le sexe et les programmes d'études.

Le second groupe témoin, dont la fonction principale est de confirmer le statut du groupe aidé, est constitué des 419 élèves (219 filles, 200 garçons) dont la moyenne au cours de mathématiques 534 est supérieure à la médiane. La majorité (335) viennent de sciences, une plus faible proportion (70) de sciences administratives; un petit nombre (9) sont en sciences humaines, et un seul élève est

inscrit au secteur professionnel. Ils sont désignés sous le titre de groupe témoin supérieur. Leur moyenne au cours de mathématiques du secondaire est de 92.4%.

Il est à noter que certains élèves inscrits au cours de mathématiques 103 n'ont pas suivi le cours de mathématiques 534 au secondaire. Ils ne sont pas inclus dans les groupes témoins étant donné l'impossibilité de pouvoir les classer. Il s'agit de 54 élèves: certains (15) étudient en sciences, d'autres (13) en sciences administratives, d'autres en lettres ou lettres et langues (9), et enfin, certains sont dans une technique quelconque (13) ou font des études hors DEC (4).

2.5 Mesures

2.5.1 Sur le plan intellectuel: mesures de rendement scolaire

Les résultats obtenus par les élèves aux différents examens ainsi que leur note finale au cours de mathématiques 103 sont enregistrés comme mesures de rendement scolaire. Le nombre d'abandons et d'échecs au cours est également noté.

2.5.2 Sur le plan cognitivo-affectif: mesures papier-crayon

Le qualificatif cognitivo-affectif utilisé dans le présent rapport réfère aux mesures qui demandent aux élèves d'exprimer leurs idées ou leurs sentiments à l'égard d'un sujet donné. Ces questionnaires, accompagnés de la lettre de présentation de la recherche aux élèves, apparaissent à l'annexe A.

2.5.2.1 Opinion à l'égard des mathématiques

Une échelle d'opinion à l'égard des mathématiques a été conçue expressément pour cette recherche. Inspirée du modèle d'Osgood, Suci et Tanenbaum (1958), elle comporte une série de 15 adjectifs bipolaires qui mettent en relief trois facteurs, à savoir l'intérêt, l'importance et le degré de facilité que les élèves attribuent de façon générale aux mathématiques. Les répondants indiquent jusqu'à quel point les mathématiques correspondent aux qualificatifs cités en cochant le carré de leur choix (très ou modérément). Un score est comptabilisé pour chacun des facteurs. Plus le score est élevé, plus l'élève considère les mathématiques intéressantes, importantes ou faciles.

Pour vérifier la valeur métrologique de cet instrument, certaines analyses ont été effectuées. Sa consistance interne est satisfaisante: lors du prétest, le cœfficient alpha est de 0,83, les corrélations item-total s'échelonnent entre 0,35 et 0,73. La corrélation entre les items positifs et les items négatifs est de 0,55. Lors du post-test, le cœfficient alpha est de 0,88. L'analyse factorielle permet de démontrer que chacun des qualificatifs des trois sous-échelles (intérêt, importance et facilité) est relié à la sous-échelle assignée. Une analyse des composantes principales permet de retenir trois facteurs (valeur eigen >1). Ces trois facteurs sont soumis à une rotation oblique. Cette analyse permet de conclure que le regroupement des items en sous-échelles est effectué de façon appropriée. Sauf l'item 15 (prestigieuses), qui est également lié à la sous-échelle importance et intérêt, tous les items se regroupent sous le facteur préalablement assigné. L'homogénéité des sous-échelles a également été vérifiée. Celle de l'importance possède une consistance interne un peu inférieure (alpha= 0,64) aux autres (intérêt: alpha= 0,89; facilité: alpha=0,73), mais étant donné le petit nombre d'items, ces cœfficients alpha sont acceptables.

2.5.2.2 Inventaire de réactions personnelles

L'échelle de compétence personnelle en mathématiques, développée par Betz et Hackett (Mathematics Self-Efficacy Scale, 1983), a été traduite et adaptée aux besoins de la présente recherche. Cet instrument est présenté sous le titre Inventaire de réactions personnelles de façon à ne pas révéler le thème étudié. Quoique l'échelle contienne à l'origine 52 items évaluant les attentes de perception de compétence personnelle spécifiquement reliées à l'étude des mathématiques, seulement 36 d'entre eux sont retenus, les autres ne s'appliquant pas au contenu des cours du cégep. L'échelle comporte deux sous-échelles de 18 items chacune: la première concerne des tâches mathématiques de la vie courante (par exemple, déterminer l'intérêt à payer sur un emprunt, calculer la part de pourboire à donner, etc.) et elle est identifiée dans le rapport sous le nom de **compétence quotidienne**; la seconde présente des problèmes d'arithmétique, d'algèbre et de géométrie et on la désigne ainsi: **compétence scolaire**. Dans un cas comme dans l'autre, les élèves doivent indiquer jusqu'à quel point ils croient pouvoir réussir chacune des tâches énumérées en précisant leur degré de confiance à l'aide d'une cote de 1 à 6 (1= confiance nulle, 6= confiance totale). Un score est compilé pour chacune des parties. Plus il est élevé, plus les élèves ont confiance de réussir. Il faut noter qu'en aucun temps, ils n'ont à réaliser les tâches.

Betz et Hackett (1983) rapportent des données de validation de cet instrument, mais compte tenu de la traduction nécessaire et des modifications apportées dans les degrés de confiance à exprimer, de nouvelles analyses ont paru appropriées. L'analyse de consistance interne de la première partie (compétence quotidienne) donne un cœfficient alpha de 0,86 pour les 18 items. La corrélation moitié-moitié (items pairs-impairs) est de 0,70. Les corrélations item-total varient de 0,40 à 0,68, sauf celle de l'item 5, qui est plus faible (0,30). La stabilité test-retest est excellente puisque l'alpha du post-test est de 0,88. La seconde partie de cet instrument (compétence scolaire) possède sensiblement les mêmes caractéristiques que la première. Son cœfficient alpha est identique (0,86). La corrélation moitié-moitié (items pairs-impairs) est de 0,72. Les corrélations item-total varient de 0,39 à 0,68. Le cœfficient alpha du post-test est de 0,88.

2.5.2.3 Questionnaire sur les habitudes

Une mesure d'endurance à l'effort, présentée comme un questionnaire sur les habitudes pour ne pas influencer les réponses, est utilisée pour vérifier jusqu'à quel point les élèves fournissent un effort soutenu lorsqu'ils ont à réaliser un travail. Il s'agit d'une échelle de l'Inventaire de personnalité de Jackson (1967). La version française de cet inventaire a été validée auprès d'élèves de niveau collégial par Fortier, Le Bossé, et Salamé (1987); sa consistance interne est supérieure à 0,80. L'échelle choisie comporte 10 énoncés qui décrivent un comportement en situation de travail (je continue de travailler si c'est important, je continue à chercher la solution d'un problème même si j'ai bien mal à la tête, etc.). Le répondant indique par vrai ou faux si les énoncés correspondent ou non à une situation habituelle pour lui. Une légère modification a été apportée à l'échelle: il est précisé que le mot travail, qui apparaît dans quelques énoncés, fait référence à du travail dans le domaine des mathématiques. Plus le score est élevé, plus l'endurance à l'effort est grande.

Les analyses révèlent un cœfficient alpha de 0,56. Les corrélations item-total varient de 0,27 à 0,67. La corrélation moitié-moitié (items positifs-négatifs) est de 0,30, ce qui peut suggérer de l'incompréhension dans certains items, selon qu'ils sont formulés négativement ou positivement. Les résultats doivent donc être interprétés avec prudence.

2.5.2.4 La réussite en mathématiques

Pour connaître l'avis des élèves concernant l'importance de certains facteurs explicatifs du succès scolaire dans les cours de mathématiques de niveau collégial, un questionnaire a été élaboré. Intitulé la réussite en mathématiques, il comporte 7 énoncés présentant un facteur possible de succès (motivation, talent, confiance en soi, etc.) et 2 questions sur l'ordre d'importance de ces facteurs; pour les 7 énoncés, les élèves indiquent jusqu'à quel point ils croient que les facteurs sont importants en utilisant une cote de 1 à 6 (1= peu important, 6= très important); aux deux questions qui suivent, ils écrivent lequel des facteurs leur semble le plus important, et lequel ils placeraient en second lieu.

2.6 Procédure

Dans l'impossibilité de prévoir qui demandera de l'aide et devant la nécessité de recueillir les données environ au même moment pour tous, sans que les élèves réalisent les vrais objectifs de la recherche, les professeurs des 24 groupes de mathématiques 103 de l'automne 1989 sont rejoints dès la répartition des tâches connue. Au mois de juin, les 11 professeurs participent à une réunion au cours de laquelle la responsable du projet leur expose les objectifs, les hypothèses, les instruments et le déroulement proposé de la recherche. Tous acceptent volontiers de collaborer; leur tâche consiste à présenter les questionnaires à tous les élèves présents au moment du prétest et du post-test, de même qu'à faire parvenir à la responsable les résultats de chaque examen et la note finale au cours.

Avec l'assentiment des professeurs, les mesures du prétest sont administrées le plus tôt possible, c'est-à-dire la semaine du 28 août. Cette date est choisie de façon à ce que les mesures fournissent un portrait qui corresponde le plus justement possible à la situation des élèves à leur entrée au collège. Quelques jours avant la rentrée scolaire, les professeurs reçoivent une lettre leur précisant comment présenter les questionnaires (annexe B). Il s'agit simplement de les distribuer en reprenant les informations contenues dans une lettre qui y est brochée. En aucun temps, ils ne doivent mentionner que les données vont de nouveau être recueillies à la fin du semestre ou qu'elles serviront à évaluer un programme de tutorat. La lettre jointe à l'ensemble des questionnaires rappelle l'existence du centre d'aide à l'apprentissage, explique que le Tandem entreprend une vaste enquête sur les

opinions et les réactions des élèves à l'égard des mathématiques et invite ces derniers à y participer. Il leur est précisé de ne pas mettre leur nom, mais d'indiquer leur numéro matricule à l'endroit indiqué sur la dernière feuille. Les questionnaires sont brochés dans le même ordre pour tous: l'échelle d'opinion, l'inventaire de réactions personnelles, le questionnaire sur les habitudes et celui sur les facteurs de réussite en mathématiques. Aucune limite de temps n'est imposée pour répondre aux questionnaires; approximativement 20 minutes suffisent pour toutes les classes.

Le post-test a lieu la semaine du 4 décembre, soit 14 semaines après le prétest. Ce moment est choisi de façon à rejoindre le plus grand nombre d'élèves avant la période d'examens. Cette fois, l'administration des mesures est justifiée par l'intérêt de vérifier si, après un semestre, les réactions des élèves sont les mêmes (annexe C). La note de rappel envoyée aux professeurs à ce moment-là apparait à l'annexe D.

À la fin du semestre, les professeurs font parvenir les notes obtenues par les élèves lors des quatre examens, de même que le résultat final au cours.

2.7 Hypothèses

Selon l'hypothèse générale, les élèves aidés doivent obtenir un meilleur rendement et connaître une amélioration significativement supérieure à celle du groupe témoin équivalent et ce, sur le plan intellectuel et sur le plan cognitivo-affectif. Quant au groupe témoin supérieur, son rendement scolaire et son profil cognitivo-affectif doivent en tout temps être meilleurs que ceux du groupe expérimental et du groupe témoin équivalent. Les hypothèses qui suivent fournissent plus de précision sur les deux groupes dont les résultats à l'examen de mathématiques 534 sont équivalents.

2.7.1 Sur le plan intellectuel

Hypothèse 1

Le changement dans le rendement des élèves aidés sera supérieur à celui du groupe témoin équivalent.

Hypothèse 2

Les élèves du groupe expérimental abandonneront et échoueront leur cours dans une proportion moindre que les élèves du groupe témoin équivalent.

2.7.2 Sur le plan cognitivo-affectif

Au post-test, les élèves aidés connaîtront une amélioration significativement supérieure à celle des étudiants du groupe témoin équivalent. Ils modifieront davantage leur opinion vis-à-vis des mathématiques, ils se percevront plus compétents dans ce domaine et ils fourniront plus d'efforts lors d'un travail de mathématiques. De plus, ils accorderont une importance significativement plus grande à certains facteurs liés au succès en mathématiques. De façon plus spécifique, cela se traduit ainsi:

Hypothèse 3

Concernant leur opinion à l'égard des mathématiques, on remarquera chez les élèves aidés une augmentation des scores d'intérêt, d'importance et de facilité qui sera plus grande que celle du groupe témoin équivalent. En d'autres termes, comme les élèves non aidés, ils trouveront les mathématiques significativement plus intéressantes, plus importantes et plus faciles au post-test qu'au prétest, mais ces changements seront supérieurs.

Hypothèse 4

Les élèves aidés connaîtront une plus grande augmentation de leur compétence personnelle quotidienne et de leur compétence personnelle scolaire que les élèves du groupe témoin équivalent.

Hypothèse 5

Les élèves aidés connaîtront une plus grande augmentation de leur endurance à l'effort que les élèves du groupe témoin équivalent.

Hypothèse 6

Le changement d'opinion des élèves aidés sur l'importance accordée aux facteurs travail (effort) et talent naturel sera supérieur à celui du groupe témoin équivalent. Le travail (effort) devra être perçu comme plus important et le talent naturel comme moins important.

Hypothèse 7

La proportion d'élèves aidés qui, au post-test, considéreront le travail (effort) comme le facteur le plus important sera plus forte que celle du groupe témoin équivalent.

2.7.3 Autres facteurs associés

Hypothèse 8

Le nombre d'heures de tutorat influencera le rendement scolaire et les attitudes. Les élèves aidés plus de six heures auront une note finale au cours supérieure à celle des élèves aidés six heures et moins; en outre, ils seront moins nombreux à abandonner ou à échouer leur cours. Les changements cognitivo-affectifs seront plus marqués chez ceux qui auront rencontré leur tuteur au moins sept fois.

Hypothèse 9

Le moment où débuteront les rencontres de tutorat influencera le rendement scolaire et les attitudes. Les élèves qui commenceront à recevoir de l'aide au mois de septembre auront une note finale au cours de mathématiques supérieure à ceux qui commenceront plus tard et ils abandonneront et échoueront dans une proportion moindre. En outre, les changements d'attitudes seront supérieurs chez les élèves aidés plus tôt durant le semestre.

CHAPITRE 3

RÉSULTATS

L'objectif de la recherche est de vérifier si les élèves du cours de mathématiques 103 qui bénéficient du service de tutorat par les pairs connaissent une amélioration sur les plans intellectuel et cognitivo-affectif qui est plus marquée que celle des élèves non inscrits au centre d'aide à l'apprentissage.

Les élèves du Tandem sont comparés à ceux qui ont obtenu au secondaire une note inférieure à la médiane pour le cours de mathématiques 534. D'après ce résultat (expérimental: 74.6%, équivalent: 74%), les deux groupes sont considérés comme équivalents à leur premier semestre au cégep. Un troisième groupe, constitué des élèves dont la note en mathématiques au secondaire est égale ou supérieure à la médiane, est utilisé pour vérifier si leur évolution au cours du semestre est semblable à celle du groupe expérimental et du groupe équivalent. Si le profil cognitivo-affectif de ces derniers groupes est plus négatif que celui du groupe supérieur, la nécessité d'intervenir auprès d'eux sera mise en évidence.

Le chapitre comprend cinq sections. Les quatre premières présentent les analyses et les résultats concernant les hypothèses spécifiques énoncées au chapitre précédent. La première section a trait aux hypothèses reliées au rendement scolaire. La seconde à celles concernant le domaine cognitivo-affectif, la troisième aux hypothèses des variables influençant le tutorat. Enfin, d'autres analyses et résultats portant exclusivement sur les élèves aidés sont décrits dans la quatrième partie. Les conclusions qui se dégagent de ces résultats constituent la dernière section du chapitre.

3.1 Sur le plan intellectuel: rendement scolaire

3.1.1 Évolution

Les moyennes et les écarts-types ainsi que les scores z moyens apparaissent au tableau 2 et sont illustrés à la figure 1. Les scores sont soumis à une analyse de variance à mesures répétées afin de vérifier la présence de différences entre le groupe aidé et les groupes non aidés. Les notes standardisées en fonction de l'écart-type du groupe-classe (score z) aux quatre examens constituent le facteur répété. Cette analyse est pratiquée sur les scores z parce qu'ils permettent de contrôler le fait que les élèves proviennent de classes différentes et recoivent leur cours de professeurs différents.

L'analyse de variance montre un effet groupe ($F(2,789) = 78.4$, $p < .001$), le groupe supérieur se distinguant des deux autres. On constate également un effet groupe X temps ($F(2,789) = 5.9$, $p < .005$) qui indique que l'évolution n'est pas la même dans chaque groupe. Une analyse de contrastes orthogonaux a posteriori montre qu'il y a un changement après le troisième examen. Le rendement des deux groupes équivalents augmente alors que celui du groupe supérieur diminue. L'hypothèse 1 est donc infirmée, l'évolution des élèves aidés n'étant pas meilleure que celle des élèves non aidés.

3.1.2 Taux d'abandons et d'échecs

Le tableau 3 présente le pourcentage d'abandons et d'échecs dans les trois groupes. L'analyse du khi carré permet de démontrer qu'il y a une différence significative entre les proportions d'élèves qui abandonnent leur cours dans les trois groupes ($X^2 (2) = 38.8$, $p <.001$). Les élèves du groupe supérieur abandonnent leur cours dans une moindre proportion que ceux des deux autres: 2% vs 10% et 14%. Quant au pourcentage de ceux qui échouent, il est significativement supérieur chez les élèves aidés (40%) ($X^2 (2)= 46.5$, $p <.001$), ce qui est contraire à toute attente. L'hypothèse 2, qui prédisait que les élèves aidés abandonneraient et échoueraient dans une proportion moindre que les élèves non aidés, n'est pas confirmée: ils abandonnent dans la même proportion, mais ils échouent dans une plus forte proportion.

TABLEAU 2

Moyennes et écarts-types des examens et du résultat final, moyennes des scores Z

	GROUPES		
	Expérimental Z̄ σ X̄	Équivalent Z̄ σ X̄	Supérieur Z̄ σ X̄
Premier examen	62.6 (16.0) –.59	64.5 (17.0) – .40	80.0 (15.11) .43
Deuxième examen	62.4 (17.1) –.45	65.8 (19.0) –.38	79.3 (15.7) .36
Troisième examen	58.8 (23.1) –.54	62.6 (20.7) –.35	75.7 (18.2) .34
Quatrième examen	56.8 (24.0) –.25	54.4 (25.2) –.28	71.9 (21.4) .29
Résultat final	60.9 (16.2) –.59	63.5 (15.9) –.40	77.9 (14.4) .43

FIGURE 1

Moyennes des scores Z aux quatre examens de mathématiques

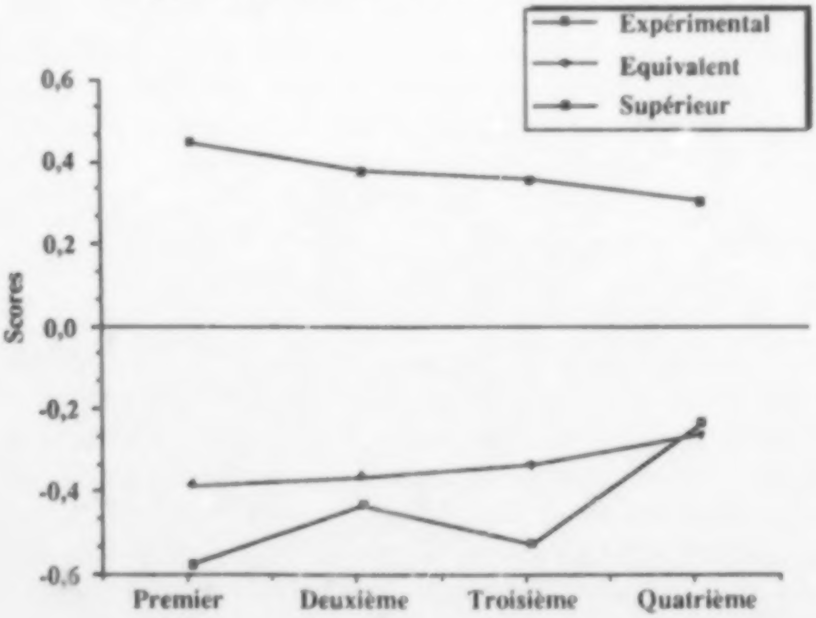


TABLEAU 3

Pourcentage d'abandons et d'échecs au cours de mathématiques 103

	GROUPES		
	Expérimental N = 40	Équivalent N = 403	Supérieur N = 419
Abandons	10%	14%	2%
Échecs	40%	20%	7%

3.2 Sur le plan cognitivo-affectif

3.2.1 Analyses statistiques

Pour vérifier s'il y a des différences entre les trois groupes quant aux changements sur l'échelle d'opinion, sur les mesures de perception de compétence personnelle et sur les idées concernant l'importance accordée aux facteurs de réussite, une analyse de variance multivariée à mesures répétées (3 groupes x 2 (t1, t2)) est effectuée sur ces mesures. Si l'effet groupe X temps est significatif, les scores sont soumis à une analyse univariée pour identifier sur quelles variables spécifiques se situent les différences. L'endurance à l'effort n'étant mesurée que par un facteur, seule l'analyse univariée est utilisée pour cette variable.

3.2.2 Opinion à l'égard des mathématiques

Les scores obtenus à l'échelle d'opinion apparaissent au tableau 4. Trois variables sont considérées: l'intérêt, l'importance et la facilité. Dans un premier temps, l'analyse multivariée indique un effet groupe (Lambda de Wilks = .85, F (6, 1188) = 16.9, $p < .001$) et un effet temps (Lambda de Wilks = .92, F (3, 594) = 16.3, $p < .001$) L'interaction n'est pas significative. L'analyse univariée démontre que les groupes se distinguent entre eux sur chacun des facteurs (intérêt: $F(2,596) = 5.2$, $p < .01$; importance: $F(2,596) = 49.7$, $p < .001$; facilité: $F(2,596) = 15.4$, $p < .001$). Le groupe supérieur considère les mathématiques plus intéressantes, plus importantes et plus

faciles que le groupe équivalent et ce, tant au prétest qu'au post-test. Il est aussi différent du groupe aidé au prétest sur les variables intérêt et facilité, mais non sur la variable importance. Au post-test, il se distingue du groupe aidé seulement sur la variable facilité. Le groupe aidé, pour sa part, se distingue au prétest du groupe équivalent sur la variable facilité. Les élèves du Tandem estiment à ce moment que les mathématiques sont moins difficiles que le groupe équivalent.

TABLEAU 4

Moyennes et écarts-types des scores de chaque groupe pour les trois facteurs de l'échelle d'opinion lors du prétest et du post-test

	GROUPES											
FACTEUR	Expérimental N = 28				Équivalent N = 257				Supérieur N = 314			
	Prétest		Post-test		Prétest		Post-test		Prétest		Post-test	
	$\bar{X}$	σ	$\bar{X}$	σ	$\bar{X}$	σ	$\bar{X}$	σ	$\bar{X}$	σ	$\bar{X}$	σ
Intérêt	15.4	(2.4)	14.6	(3)	15.1	(2.7)	14.2	(3.2)	16.5	(2.5)	15.4	(3)
Importance	17.4	(2.4)	17.1	(2.7)	17.6	(2.2)	16.9	(2.5)	18.0	(1.8)	17.3	(2.1)
Facilité	13	(2)	12.2	(2.1)	14.1	(2.1)	13.2	(2.7)	15.5	(2)	14.8	(2.5)
Score total	45.7	(5.2)	43.4	(2.8)	47.4	(4.9)	44.3	(6.7)	50.1	(4.3)	47.5	(6)

Tel que l'illustrent les figures 2.1, 2.2 et 2.3, les scores des trois facteurs changent du prétest au post-test pour tous les groupes: ils diminuent (intérêt $F(1, 596) = 18.4$, $p < .001$; importance: $F(1,596) = 25.4$, $p < .001$; facilité: $F(1,596) = 37.4$, $p < .001$), et ce changement s'opère de la même façon pour les trois groupes. Après quelques mois de cours, tous les sujets estiment que les mathématiques sont moins intéressantes, moins importantes et moins faciles qu'au début de la session. L'hypothèse 3, qui prédisait que les élèves aidés allaient améliorer leur opinion de façon plus marquée que les élèves non aidés, est donc elle aussi infirmée.

FIGURE 2.1

Changement d'opinion pour le facteur d'intérêt

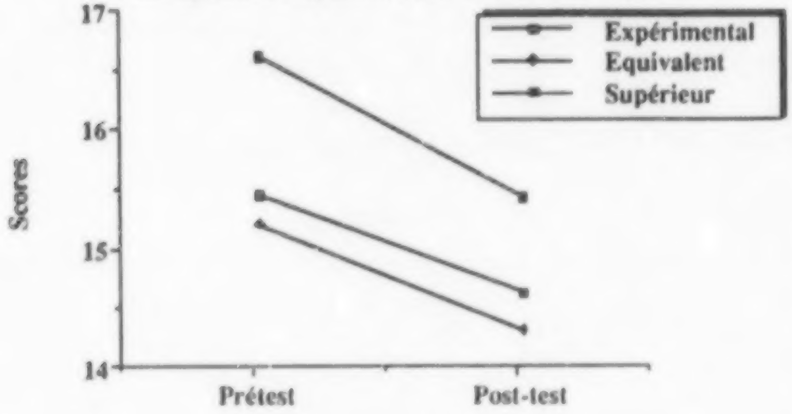


FIGURE 2.2

Changement d'opinion pour le facteur d'importance

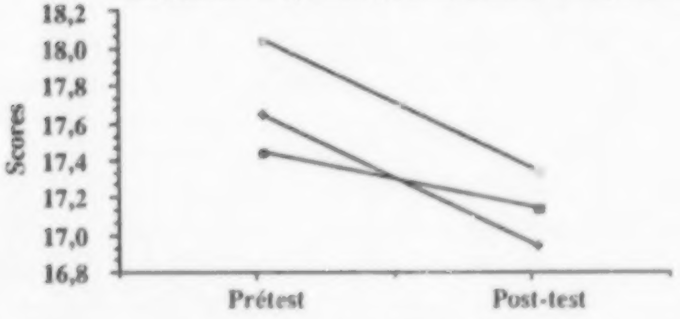
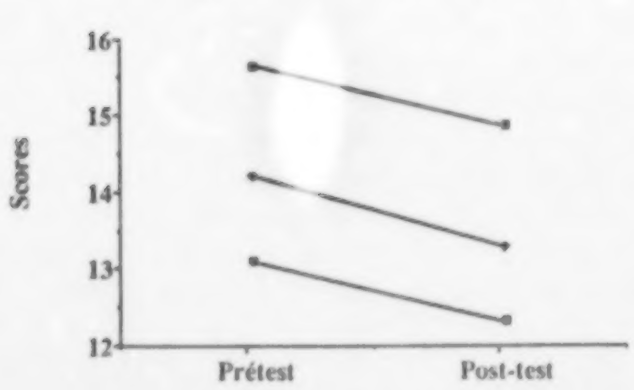


FIGURE 2.3

Changement d'opinion pour le facteur de facilité



3.2.3 Inventaire de réactions personnelles

Les scores obtenus au questionnaire de perception de compétence personnelle sont présentés au tableau 5 et illustrés aux figures 3.1 et 3.2. De façon générale, les élèves des trois groupes se perçoivent moins compétents dans les tâches mathématiques de la vie courante que dans celles d'un cours de mathématiques (Lambda de Wilks= .91, $F(4,1226)=14.6$, $p < .001$) et un effet temps (Lambda de Wilks= .93, $F(2, 613)=22.4$, $p < .001$) Les analyses univariées indiquent une différence entre les trois groupes seulement en ce qui a trait à la perception de compétence scolaire ($F(2,614) = 25.1$, $p < .001$): le groupe supérieur fait preuve d'une perception plus élevée que les deux autres, qui ne se distinguent pas entre eux. Des effets significatifs sont notés dans le temps aussi bien pour la compétence quotidienne ($F(1,614) = 40.5$, $p < .001$) que pour la compétence scolaire ($F(1,614) = 21.8$, $p < .001$). Tous les élèves ont une meilleure perception de compétence personnelle au post-test qu'au prétest. L'hypothèse 4, prédisant un changement de perception de compétence personnelle plus marqué chez les élèves aidés, n'est pas confirmée puisque l'effet d'interaction est non significatif.

TABLEAU 5

Moyennes et écarts-types des scores aux deux parties du questionnaire de perception de compétence personnelle lors du prétest et du post-test

	GROUPES											
	Expérimental N = 32				Équivalent N = 361				Supérieur N = 379			
	Prétest		Post-test		Prétest		Post-test		Prétest		Post-test	
	$\bar{X}$	σ	$\bar{X}$	σ	$\bar{X}$	σ	$\bar{X}$	σ	$\bar{X}$	σ	$\bar{X}$	σ
Première partie : le quotidien	83.1	(9.8)	87.1	(10.3)	84.5	(10.3)	88.3	(10.6)	86.4	(9.7)	89.2	(10.1)
Seconde partie : le scolaire	89.1	(7.8)	91.7	(11.2)	91.3	(9.1)	93.4	(9.3)	94.9	(8.6)	98.1	(7.8) *

* Student Newman Keules

FIGURE 3.1

Changement de la perception de compétence quotidienne

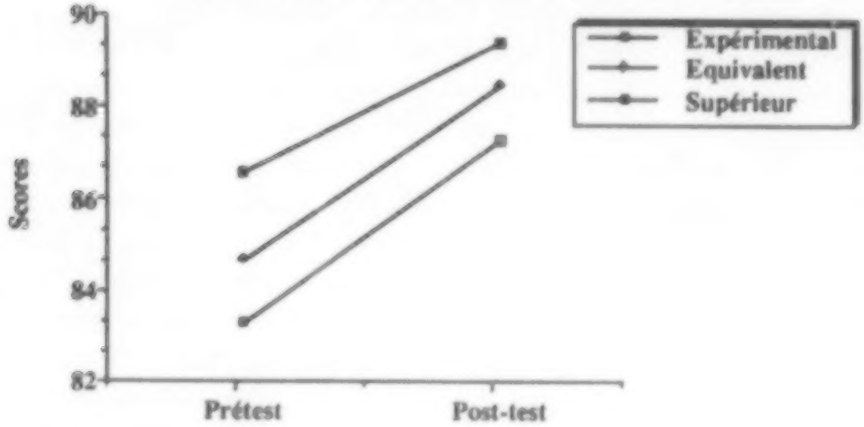
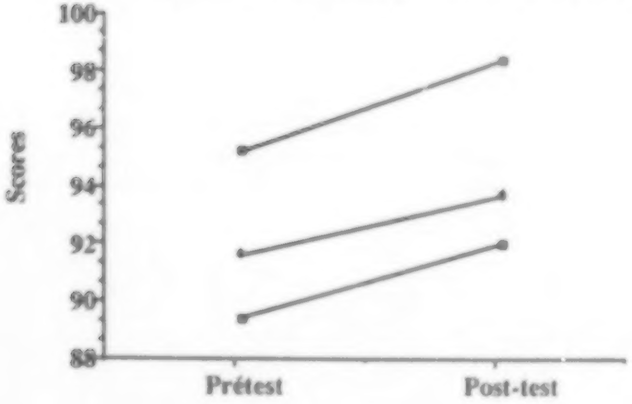


FIGURE 3.2

Changement de la perception de compétence personnelle scolaire



3.2.4 Questionnaire d'endurance à l'effort

Les scores obtenus sur la mesure de l'endurance à l'effort sont exposés au tableau 6. L'analyse univariée montre que les groupes diffèrent quant à leur endurance ($F(2, 590) = 15.6$, $p < .001$): le groupe supérieur démontre plus d'endurance que les deux autres, qui ne se distinguent pas entre eux. Comme l'illustre la figure 4, un changement dans le temps est aussi observé ($F(1, 590) = 40.5$, $p < .001$): au post-test, tous les élèves déclarent être moins endurants à l'effort qu'au prétest.

L'hypothèse 5, qui prédisait que les élèves aidés connaîtraient des changements plus marqués que les élèves non aidés, est infirmée.

TABLEAU 6

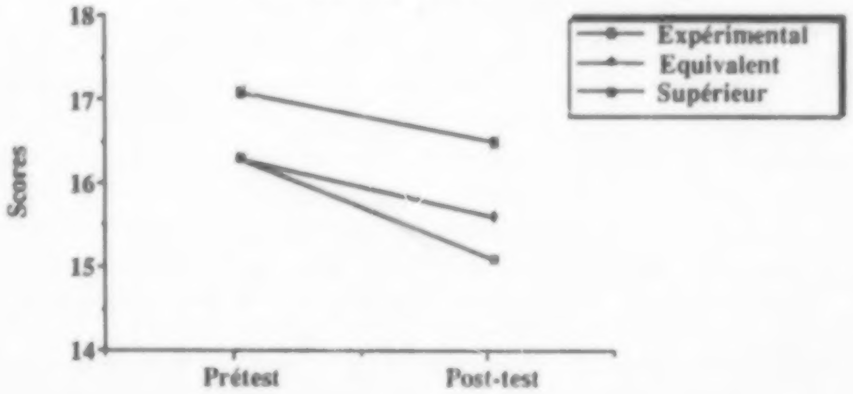
Moyennes et écarts-types des scores au questionnaire d'endurance à l'effort lors du prétest et du post-test

GROUPES											
Expérimental				Équivalent				Supérieur *			
Prétest		Post-test		Prétest		Post-test		Prétest		Post-test	
X̄	σ	X̄	σ	X̄	σ	X̄	σ	X̄	σ	X̄	σ
16.2	(1.7)	15.0	(2.2)	16.2	(2.1)	(15.5)	(2.2)	17.0	(1.9)	16.4	(2.7)

* Student Newman Keules

FIGURE 4

Changement dans l'endurance à l'effort



3.2.5 La réussite en mathématiques

Le tableau 7 rapporte les moyennes et les écarts-types concernant l'importance accordée à certains facteurs pour rendre compte de la réussite du cours de mathématiques 103. Il n'y a aucune différence significative entre les groupes et ce, pour tous les facteurs. Il apparaît clairement aux figures 5.1, 5.2 et 5.3 que le travail, la motivation et la confiance en soi sont tous perçus comme très importants; la connaissance des méthodes de travail spécifiquement adaptées aux mathématiques,

les cours de mathématiques suivis au secondaire et la connaissance générale des mathématiques pour réussir dans la vie constituent un autre regroupement, second en importance. Enfin, le seul facteur vraiment isolé et ce, par les trois groupes, est le talent naturel pour les mathématiques; il est perçu de loin comme le moins important. Dans le temps, il y a un changement significatif seulement pour trois facteurs: la connaissance des mathématiques pour réussir dans la vie ($F(1,615) = 7.5$, $p < .01$), les cours de mathématiques suivis au secondaire ($F(1,615) = 14.6$, $p < 001$) et la connaissance des méthodes de travail spécifiquement appliquées aux mathématiques ($F(1,615) = 5.0$, $p < .05$). Dans tous les cas, on constate entre le prétest et le post-test une diminution de l'importance qu'on leur accorde.

TABLEAU 7

Moyennes et écarts-types des scores attribués à l'importance des facteurs de réussite au prétest et au post-test

FACTEUR	GROUPES											
	Expérimental				Equivalent				Supérieur			
	Prétest		Post-test		Prétest		Post-test		Prétest		Post-test	
	$\bar{X}$	σ	$\bar{X}$	σ	$\bar{X}$	σ	$\bar{X}$	σ	$\bar{X}$	σ	$\bar{X}$	σ
La connaissance des math. dans la vie	4.8	(1.2)	4.8	(1.0)	4.9	(1.0)	4.6	(1.2)	4.9	(1.0)	4.5	(1.0)
La motivation	5.6	(0.6)	5.7	(0.7)	5.7	(0.5)	5.6	(0.6)	5.7	(0.5)	5.7	(0.6)
La confiance en soi	5.5	(0.6)	5.6	(0.6)	5.6	(0.7)	5.5	(0.8)	5.6	(0.7)	5.5	(0.8)
Le travail (l'effort)	5.8	(0.6)	5.6	(0.6)	5.7	(0.6)	5.7	(0.6)	5.7	(0.5)	5.7	(0.5)
Les cours de math. suivis au secondaire	4.7	(0.9)	4.4	(1.1)	4.8	(0.9)	4.5	(1.0)	4.9	(0.9)	4.6	(1.0)
Un talent naturel pour les mathématiques	3.6	(0.9)	3.5	(1.0)	3.7	(1.1)	3.8	(1.1)	3.8	(1.2)	3.7	(1.2)
La connaissance des méthodes de travail spécifiquement adaptées aux math.	4.9	(0.8)	4.6	(0.9)	4.8	(0.9)	4.5	(1.0)	4.7	(1.0)	4.6	(1.0)

FIGURE 5.1

Importance accordée aux facteurs de réussite par le groupe expérimental

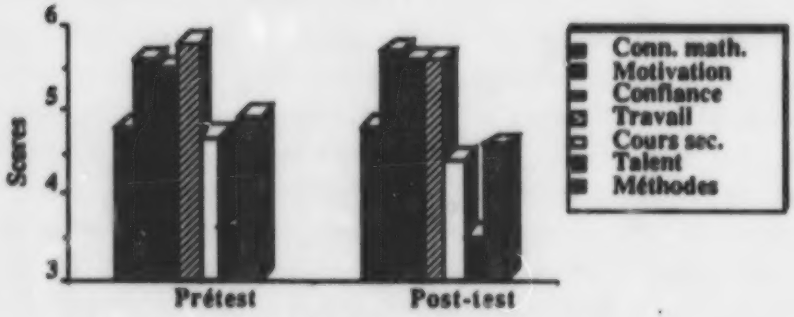


FIGURE 5.2

Importance accordée aux facteurs de réussite par le groupe équivalent

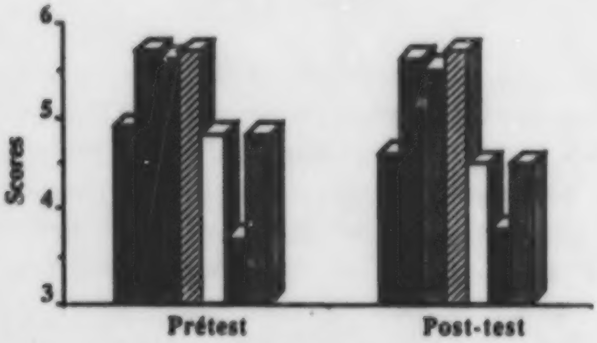
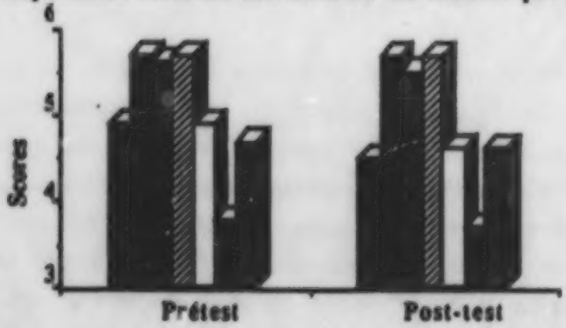


FIGURE 5.3

Importance accordée aux facteurs de réussite par le groupe supérieur



Un énoncé du questionnaire sur la réussite en mathématiques porte sur le facteur jugé le plus important pour expliquer le succès au cours de mathématiques de niveau collégial. Le test du khi carré, effectué sur les proportions de sujets qui ont choisi les facteurs mentionnés, ne démontre aucune différence significative entre les groupes. Tel qu'il apparaît au tableau 8 et à la figure 6.1, la motivation et le travail sont les deux facteurs choisis par la plus forte proportion d'élèves lors du prétest. Quarante-trois pour cent des élèves du groupe expérimental croient que la motivation est le facteur le plus important et 34% le travail (l'effort). Dans les groupes témoins, le travail est choisi par un plus grand nombre de personnes (groupe équivalent: 51%; groupe supérieur: 50%) que la motivation (groupe équivalent: 26%; groupe supérieur: 28%). Les élèves inscrits au Tandem sont plus nombreux (6%) à citer la connaissance des mathématiques pour réussir dans la vie que les élèves non aidés (groupe équivalent: 1%; groupe supérieur: 0%). Le facteur connaissance des méthodes de travail spécifiquement adaptées aux mathématiques est choisi par une très faible proportion dans les trois groupes (3%, 4% et 2%). Un pourcentage négligeable d'élèves nomment les autres facteurs.

À la fin du semestre, tel qu'il apparaît à la figure 6.2, les groupes tendent à se différencier sur le plan de la proportion d'élèves qui choisissent un facteur comme le plus important (X_2 (12) = 20.6, $p < .06$). Les élèves du Tandem tendent à se distinguer des deux autres groupes. Ils citent encore dans une forte proportion la motivation (34%) et le travail (31%). Un bon pourcentage (21%) choisissent maintenant le facteur confiance en soi. De plus, 10% d'entre eux croient que la connaissance des mathématiques pour réussir dans la vie est le facteur le plus important pour réussir les cours de mathématiques de niveau collégial. Une faible proportion (3%) indiquent la connaissance des méthodes de travail alors que personne ne cite le talent naturel ou les cours de mathématiques du secondaire.

Dans les groupes témoins, le travail est cité par la plus forte proportion d'élèves (groupe équivalent: 45%; groupe supérieur: 43%). La motivation vient en second lieu (groupe équivalent: 32%; groupe supérieur: 30%) et la confiance en soi en troisième. Fait étonnant, le talent naturel est maintenant rapporté comme facteur le plus important par 4% des élèves non aidés, alors qu'aucun élève du groupe aidé ne le choisit. Quant au facteur connaissance des mathématiques, il est nommé par 1% des élèves du groupe équivalent et il ne l'est par personne du groupe supérieur. L'hypothèse 6, qui prédisait que les élèves du Tandem allaient accorder une plus

grande importance au facteur travail (effort) que les élèves non aidés, n'est donc pas confirmée. L'ordre de priorité accordé au talent n'a pas changé de position non plus.

TABLEAU 8

Proportion d'élèves ayant jugé un facteur mentionné comme le plus important au prétest et au post-test

	GROUPES					
FACTEUR	Expérimental		Équivalent		Supérieur	
	Prétest	Post-test	Prétest	Post-test	Prétest	Post-test
La connaissance des math. dans la vie	6%	10%	1%	1%	1%	0%
La motivation	43%	34%	26%	32%	28%	30%
La confiance en soi	12%	21%	15%	14%	15%	17%
Le travail (l'effort)	34%	31%	51%	45%	50%	43%
Les cours de math. suivis au secondaire	—	—	1%	0%	—	0%
Un talent naturel pour les mathématiques	—	—	1%	4%	2%	4%
La connaissance des méthodes de travail spécifiquement adaptées aux math.	3%	3%	4%	1%	2%	3%

FIGURE 6.1

Proportion des élèves accordant le 1er rang aux facteurs de réussite lors du prétest

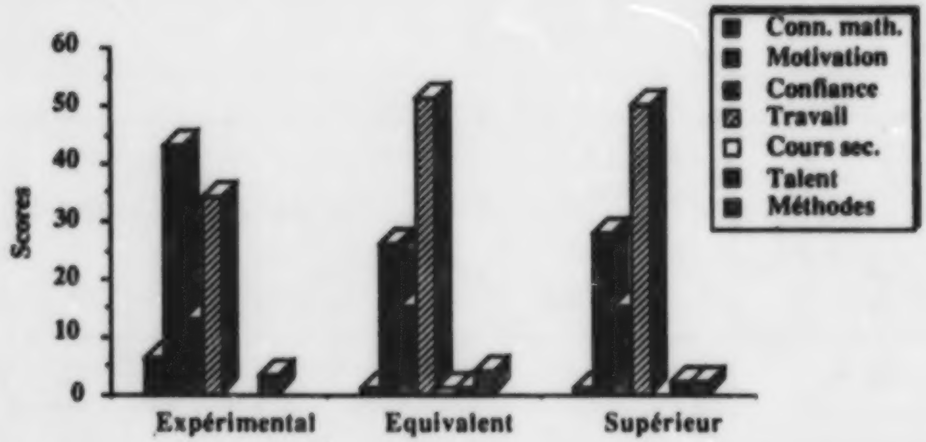
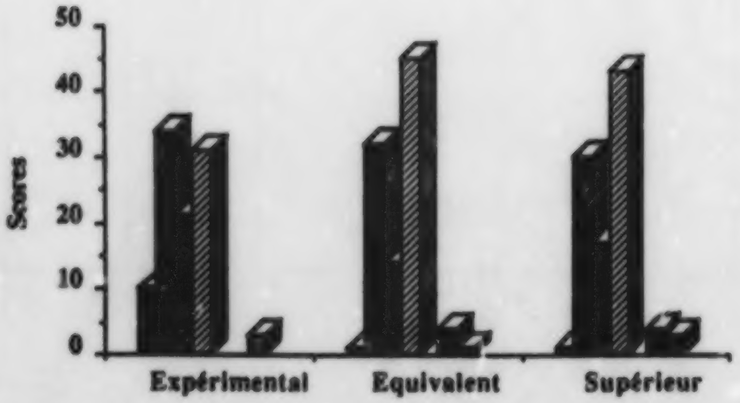


Figure 6.2

Proportion des élèves accordant le 1er rang aux facteurs de réussite lors du post-test



3.3 Autres facteurs associés

3.3.1 Heures de tutorat

Les élèves aidés ne reçoivent pas tous le même nombre d'heures de tutorat: certains bénéficient de quelques-unes, d'autres de près de vingt (étendue de 1 à 19). Selon le relevé des rencontres, il est possible de former deux catégories : ceux qui voient leur tuteur 7 heures et moins durant la session et ceux qui le voient plus de 7 heures. Il n'y a aucun effet lié au groupe en ce qui concerne le rendement scolaire. Exactement le même nombre d'élèves ont échoué dans les deux groupes, soit 8. Les quatre abandons proviennent d'élèves qui ont 7 heures et moins, mais comme ils sont déclarés avant le premier examen, qui a lieu à la fin du mois de septembre, ce nombre d'heures peu élevé est compréhensible.

Les groupes ne se distinguent pas sur le plan de l'opinion, de la perception de compétence personnelle et de l'endurance à l'effort. Il n'y a qu'une seule différence significative et elle concerne l'importance accordée à un facteur pour réussir le cours de mathématiques. Selon les résultats de l'analyse univariée, les élèves qui reçoivent 7 heures et moins de tutorat attribuent une importance moins grande à la connaissance des mathématiques pour réussir dans la vie ($F(1,26) = 7, p < .01$). La majeure partie de l'hypothèse 7, qui prédisait que les élèves aidés durant un plus grand nombre d'heures, auraient un meilleur rendement et des changements cognitivo-affectifs plus marqués que les élèves aidés moins longtemps, n'est donc pas confirmée.

3.3.2 Début du tutorat

Pour examiner les effets que peut entraîner le moment où l'aide commence, les élèves sont divisés en deux groupes, selon la date de la première rencontre: au mois de septembre ou après. Quoique le rendement de ces élèves ne diffère pas au cours 534 de 5[e] secondaire, ceux qui reçoivent l'aide avant le premier octobre connaissent une amélioration entre le premier examen et la note finale, alors que l'effet inverse est observé chez les élèves qui voient leur tuteur à partir du premier octobre ($F(1, 31) = (8.11)\ p < .01$). Trente pour cent des élèves qui échouent commencent à recevoir de l'aide au mois de septembre et 53% ont commencé après, mais l'analyse du khi carré ne révèle pas de différence significative. Trois des élèves

qui abandonnent reçoivent l'aide avant le premier octobre: comme il a été mentionné précédemment, ils abandonnent avant le premier examen. Il n'y a pas d'effet groupe X temps.

Il n'y a pas d'effet lié au moment sur les trois facteurs d'opinion vis-à-vis des mathématiques. En ce qui concerne la perception de compétence personnelle, la différence s'approche du niveau de signification tant pour les tâches quotidiennes ($F(1,26)$ 3.96, $p < .06$) que pour les tâches scolaires ($F(1,26) = 3.0$, $p < .10$); elle est en faveur de ceux qui commencent à être aidés au mois de septembre. Il n'y a aucun effet sur l'endurance, pas plus que sur l'importance accordée aux facteurs de réussite ou au facteur jugé le plus important. Les changements cognitivo-affectifs n'étant pas supérieurs chez les élèves aidés avant le premier octobre, l'hypothèse 8 n'est donc que partiellement confirmée.

3.4 Comparaison des élèves aidés entre eux

3.4.1 Élèves qui échouent et élèves qui réussissent

Pour vérifier si les 20 élèves qui abandonnent ou échouent leur cours se distinguent au prétest d'une façon quelconque de ceux qui le réussissent, des analyses sont effectuées sur les mesures cognitivo-affectives du prétest. Le test du khi carré révèle qu'ils ne diffèrent ni au niveau de la variable sexe ni au niveau de la variable programmes d'études. De plus, le test t démontre que les élèves qui échouent n'ont pas un rendement moins bon au cours de mathématiques 534 du secondaire. Ils ne reçoivent pas non plus moins d'heures de tutorat.

Que ce soit sur l'échelle d'opinion ou sur la mesure de compétence personnelle, quotidienne ou scolaire, l'analyse de variance multivariée révèle que les élèves qui abandonnent ou échouent ne diffèrent pas de ceux qui réussissent. Sur la mesure d'endurance à l'effort, l'analyse de variance univariée permet d'affirmer qu'il n'y a pas non plus de différence significative: ceux qui abandonnent ou échouent se déclarent aussi endurants que ceux qui réussissent.

Une seule tendance se dégage: l'importance accordée au facteur confiance en soi. Les élèves aidés qui réussissent lui accordent une plus grande importance pour expliquer la réussite au cours de mathématiques ($F(1, 30) = 3.9$, $p < .06$). De

façon générale, qu'ils réussissent ou qu'ils échouent, les élèves jugent la motivation et le travail comme les facteurs les plus importants.

3.4.2 Élèves forts et élèves faibles

Les résultats en mathématiques 534 des élèves aidés révèlent une grande hétérogénéité dans le groupe. Certains ont tout juste la note de passage, d'autres ont au delà de 85%. Pour vérifier si les élèves faibles connaissent des changements supérieurs à ceux qui touchent les élèves forts, deux catégories sont formées: ceux qui ont moins de 72% (la médiane) et ceux qui ont 72% et plus. Les analyses démontrent qu'ils évoluent de la même façon. Il n'y a pas de différence quant à la proportion d'échecs. Trois élèves abandonnent dans le groupe faible et un dans le groupe fort. Sur le plan cognitivo-affectif, il n'y a aucune différence dans le temps entre les groupes sur les variables d'opinion, de perception de compétence et d'endurance. Il y a un effet marginal groupe x temps que pour les facteurs de réussite ($F (7,20) = 3.21$, $p < .025$). Avec le temps, les élèves forts accordent une plus grande importance à la connaissance des mathématiques pour réussir dans la vie, alors que les faibles lui en attribuent une moindre ($F (1,26) = 3.1$, $p < .10$). Il y a donc un effet d'interaction. En outre, les forts en viennent à considérer les cours de mathématiques suivis au secondaire comme moins importants et les faibles, comme plus importants ($F (1, 26) = 3.35$, $p < .10$).

3.5 Conclusion

Les résultats de la présente recherche ne permettent pas d'affirmer que le service de tutorat par les pairs est efficace, du moins si l'on en juge par les mesures utilisées. Aucune hypothèse n'est confirmée. Les élèves aidés n'obtiennent pas un meilleur rendement scolaire que les autres; sur le plan cognitivo-affectif, ils ne changent pas plus que les élèves non aidés. La perception de compétence personnelle est la seule variable qui s'améliore dans le temps. Des changements non prévus se produisent: les scores d'opinion et d'endurance à l'effort sont moins élevés au post-test qu'au prétest. Contrairement aux attentes, les élèves du Tandem accordent une importance très grande au travail (effort) et placent le talent naturel au dernier rang de huit facteurs mentionnés. Qu'est-ce qui peut expliquer ces résultats? Plusieurs raisons. Le chapitre suivant les expose et le dernier chapitre formule des recommandations pour améliorer le service de tutorat par les pairs.

CHAPITRE 4

DISCUSSION

Le service de tutorat par les pairs du cégep de Sainte-Foy a été mis sur pied dans le but d'aider les élèves qui éprouvent des difficultés dans certaines disciplines, dont le cours de mathématiques 103. Le soutien qu'il leur offre doit les aider à améliorer leur rendement et à modifier certaines attitudes reliées au succès scolaire. La présente recherche consiste à évaluer de façon systématique l'atteinte de ce double objectif en comparant les élèves aidés à des élèves non aidés. Ces derniers sont répartis en deux groupes, l'un dont le résultat au cours de mathématiques 534 du secondaire est équivalent à celui des élèves aidés, l'autre dont le résultat est supérieur.

Selon l'hypothèse générale, les élèves du groupe expérimental doivent connaître des changements supérieurs à ceux des élèves du groupe témoin équivalent. Les résultats démontrent que les effets attendus, tels que mesurés par les indices choisis, ne se produisent pas. Sur le plan du rendement, il n'y a pas de changements quant aux résultats d'examens; la proportion des élèves qui abandonnent leur cours n'est pas moindre que dans le groupe témoin équivalent; la proportion de ceux qui l'échouent est cependant plus grande. Quant au niveau cognitivo-affectif, les deux groupes comparables ne se différencient au post-test sur aucune des mesures. Les changements notés chez eux sont reliés à l'effet temps et non à l'appartenance à un groupe.

Le groupe témoin supérieur est généralement confirmé dans sa différence: son rendement est meilleur, ses taux d'abandons et d'échecs inférieurs. Son opinion à l'égard des mathématiques est plus positive. Sur le plan de la perception de compétence personnelle, il est supérieur aux autres quand il s'agit de compétence scolaire, mais non quand il s'agit de compétence quotidienne. Il ne se différencie pas non plus des autres groupes quant à l'importance accordée au travail (effort) et au

talent naturel pour réussir un cours de mathématiques de niveau collégial. Ses changements dans le temps suivent le même profil que les autres groupes. Au post-test, tous les sujets ont, à l'égard des mathématiques, une opinion moins positive qu'au prétest; leur perception de compétence personnelle est meilleure, leur endurance à l'effort diminue et ils conservent telles quelles leurs idées concernant l'importance du travail (effort) et du talent naturel comme facteurs explicatifs de la réussite en mathématiques.

Le présent chapitre comporte trois parties. La première commente les résultats inattendus observés au niveau cognitivo-affectif chez l'ensemble des sujets, sans égard au tutorat. Entre le prétest et le post-test, des changements sont constatés, mais ils ne se produisent pas tous dans le sens désiré. De plus, la perception de l'importance de certains facteurs de réussite n'a pas à se modifier, contrairement aux attentes. La seconde partie touche spécifiquement le tutorat et elle fait état des raisons qui peuvent expliquer l'absence des effets prédits. La dernière présente les résultats d'un sondage d'opinion réalisé à la fin du semestre auprès des élèves aidés.

4.1 Résultats de l'ensemble des élèves

4.1.1 Changements au niveau de la perception de compétence personnelle

C'est sur le plan de la perception de compétence personnelle que survient la seule amélioration dans la direction voulue. En effet, que ce soit au point de vue de la compétence quotidienne ou de la compétence scolaire, les scores sont significativement plus élevés au début du mois de décembre. Il faut noter cependant que, peu importe leur rendement au cours de mathématiques du secondaire, les élèves n'ont pas une faible image d'eux-mêmes à leur entrée au cégep. En effet, le score moyen le plus faible des trois groupes est de 83 sur une possibilité maximale de 108. On sait que les attentes de compétence peuvent influencer le choix d'une activité et ce, dans le domaine cognitif également (Bandura,1977; Schunk, 1984). Si elles sont peu élevées, les individus tentent d'éviter l'activité, alors que si elles sont fortes, ils vont y participer plus activement. Or, les élèves qui suivent le cours de mathématiques 103 arrivent au cégep en ayant déjà opté pour un programme qui l'impose comme exigence. Leurs attentes quant à leurs capacités sont donc déjà relativement bien établies. Selon Blouin (1987), 77% des élèves de sciences humaines sans mathématiques se seraient orientés différemment s'ils avaient estimé être

capables de faire des mathématiques. Cela correspond d'ailleurs aux conclusions de plusieurs recherches (Hackett et Betz, 1981; Betz et Hackett, 1981, 1983; Post-Kammer et Smith, 1986) qui démontrent un lien significatif entre la perception de compétence personnelle en mathématiques et le choix d'un programme d'études à l'université. Les étudiants qui ont peu confiance de réussir évitent les cours de mathématiques préalables aux carrières scientifiques.

Même si, de façon générale, les sujets de la recherche ont au début du cours une bonne perception de leur compétence en mathématiques, elle est encore meilleure quatorze semaines plus tard. Qu'est-ce qui peut expliquer qu'un élève inscrit au cours de mathématiques 103, cours de calcul différentiel et intégral, ait une plus grande confiance pour réussir des tâches de la vie courante telles qu'évaluer la durée d'un trajet, la consommation d'essence, le pourboire à laisser, etc? Quel rapport le contenu du cours peut-il avoir avec les problèmes soumis dans la seconde partie du questionnaire de compétence? Peut-être que trouver l'aire d'un rectangle, la valeur de x, la propriété d'un nombre réel, par exemple, apparaît beaucoup plus facile que de résoudre les problèmes du cours. D'autres raisons peuvent également être invoquées.

Les élèves qui sont encore présents au moment du post-test réalisent sûrement avoir acquis certaines connaissances en mathématiques, avoir progressé dans leurs habiletés. Il est permis de croire que leur plus grande confiance en eux est reliée au cours de mathématiques, même si son contenu ne correspond pas aux tâches spécifiquement évaluées dans l'instrument de mesure. Ce sont peut-être leurs stratégies de résolution de problèmes qui s'améliorent et qui entraînent cette augmentation. Schunk et Gunn (1986) démontrent que les élèves convaincus de l'importance d'utiliser des stratégies de résolution de problèmes de façon systématique connaissent des gains au niveau de la perception de compétence personnelle. Si les données des élèves qui abandonnent le cours étaient disponibles au post-test, elles fourniraient un éclairage sur cette question. Or, comme ils abandonnent, ils ne sont pas en classe lors de la seconde administration des mesures et on ne peut pas recueillir leur opinion et la comparer à celle de ceux qui persistent.

Il peut sembler étonnant que la perception de compétence personnelle s'améliore entre le début du cours et la quatorzième semaine, alors que la moyenne des résultats du premier au troisième examen diminue. Selon Bandura (1977, 1982),

la réalisation de la tâche est la source d'information la plus valide pour fonder son jugement de compétence personnelle. En général, les succès répétés entraînent une augmentation de la compétence personnelle et les échecs la diminuent. Cependant, dans le contexte d'une classe, il existe d'autres sources d'information qui l'influencent. Qu'on songe par exemple aux autres à qui l'élève se compare, à la rétroaction verbale qu'il reçoit de son professeur ou de ses pairs, à l'ampleur des réactions physiologiques lors d'un examen (Schunk, 1985). Si ses résultats ressemblent à ceux de ses compagnons, si les arguments réussissent à le convaincre de ses capacités, si ses symptômes d'anxiété diminuent, il peut éprouver une plus grande confiance face à ses capacités à maîtriser la tâche.

Il ne faut pas oublier que l'élève évalue sa compétence en tenant compte également de facteurs tels que la difficulté de la tâche, les circonstances dans lesquelles elle se déroule, les efforts consentis, les comportements habituels de succès et d'échecs (Bandura, 1981; Schunk, 1984). Dans le contexte de la recherche, avoir réussi les trois premiers examens ou être encore inscrit au cours représentent peut-être des indices de compétence. Dans ce cas, cela pourrait expliquer que même celui qui est assuré d'un échec ne soit pas affecté au niveau de sa perception de compétence. Toutefois, ne connaissant pas le niveau d'aspiration des élèves au début du semestre, cette explication n'est qu'hypothétique.

4.1.2 Changements d'opinion à l'égard des mathématiques

Outre la perception de compétence personnelle, l'opinion des élèves à l'égard des mathématiques subit des changements du prétest au post-test. Cependant, ils ne se produisent pas dans la direction prévue. Au lieu de s'améliorer, les scores diminuent, et ce, tant au niveau de l'intérêt, de l'importance que de la facilité. L'examen des scores des deux premiers facteurs indique qu'au début du semestre, l'opinion des élèves à l'égard des mathématiques est très positive. La moyenne la plus faible pour le facteur intérêt est de 15.1 sur une possibilité de 20; pour le facteur importance, elle est de 17. Celle qui touche la facilité est de 12.9, mais cela est encore relativement élevé. Il est permis de croire, une fois de plus, qu'un facteur de sélection rende compte de cette situation. S'ils choisissent un programme d'études exigeant des mathématiques, c'est qu'ils ont réussi leurs cours de mathématiques 534. Comme il y a une relation étroite entre les attitudes et le rendement, les attitudes influençant le rendement et le rendement influençant à son tour les attitudes

(Neale,1969; Aiken, 1976), il y a peu de risques qu'ils aient connu des échecs répétitifs qui auraient entraîné une perception négative. Harrington (1960) démontre qu'au niveau collégial, le choix des cours de mathématiques est relié aux attitudes à l'égard de cette discipline. Certes, le groupe expérimental considère les mathématiques moins intéressantes et moins faciles que le groupe supérieur et le groupe témoin équivalent les perçoit moins importantes également, mais de façon générale, ces élèves manifestent de bonnes prédispositions à leur égard.

La diminution des scores d'attitudes n'est pas sans rappeler les résultats d'une recherche menée auprès d'élèves de première année du cégep de Montmorency (Collette,1978). Un changement d'attitude significatif est observé à l'égard des mathématiques entre l'entrée au cégep et la fin du premier semestre. Au début, les élèves croient que les mathématiques sont plutôt faciles que difficiles, qu'elles ont une valeur et une utilité pour eux et la société et ils éprouvent un certain plaisir à en faire. Après un cours de mathématiques, l'attitude générale devient négative et le plaisir relié aux mathématiques est moindre.

Chez les sujets de la présente recherche, on ne peut conclure que les scores au post-test indiquent une attitude vraiment négative envers les mathématiques. Ils ne sont certes pas aussi élevés que ceux de la fin août, mais ils demeurent positifs. Quel est le seuil qui, dans cette mesure, détermine qu'une attitude devient négative? Par exemple, pour le facteur intérêt, le score moyen le plus faible est, malgré une diminution significative réelle, de 14.2, celui du facteur importance de 16.9. Le facteur facilité, de son côté, est plus faible: il baisse jusqu'à 12; cependant, il était déjà moins élevé que les autres facteurs au prétest et ce, pour les trois groupes. Certaines raisons peuvent rendre compte de ces changements.

Au début du semestre, les élèves expriment leur opinion en se fondant exclusivement sur leur expérience au secondaire. Lors du post-test, ils disposent d'informations nouvelles. Les résultats des trois premiers examens ne correspondent peut-être pas aux attentes qu'ils nourrissaient à leur entrée au cégep. On se rappelle que la moyenne au cours de mathématiques 534 des élèves du groupe aidé est de 74.6%, celle du groupe témoin équivalent de 74% et celle du groupe témoin supérieur de 92.4%. Durant la session, les notes de la plupart d'entre eux sont inférieures de plusieurs points à celles de 5^{e} secondaire; pourtant ils réalisent devoir travailler beaucoup plus. Peuvent-ils, dans une telle situation, continuer de

percevoir les mathématiques comme aussi faciles, intéressantes et importantes qu'avant? Est-il réaliste de croire que devant une telle réalité, leur opinion puisse s'améliorer? Selon la théorie de la dissonance cognitive (Festinger,1957), le changement d'attitudes pourrait s'interpréter comme un effort pour réduire l'incohérence qu'ils éprouvent.

Le moment de l'administration du post-test représente un autre facteur pouvant affecter négativement l'opinion des élèves. Le début du mois de décembre correspond en effet à une période de travail intense pour la majorité des élèves. L'état émotif général des dernières semaines de cours est tel qu'ils ne trouvent plus les mathématiques aussi fascinantes qu'au début de la session. Plusieurs élèves des trois groupes doivent être déçus de leur rendement à ce jour; certains sont assurés d'un échec. Même s'ils réussissent, si c'est au prix d'efforts réguliers, ils ne peuvent honnêtement affirmer que les mathématiques sont faciles. Il est probable que l'évaluation serait différente si elle avait lieu après un certain temps d'arrêt, une fois le cours terminé depuis quelques semaines et disparues toutes les obligations qui y sont inhérentes. Les mesures n'ayant pas été réadministrées avant le début du semestre d'hiver, cette idée demeure à titre de suggestion.

4.1.3 Changements dans la mesure d'endurance à l'effort

Si les changements d'opinion vis-à-vis des mathématiques peuvent s'expliquer de diverses façons, ceux qui concernent l'endurance à l'effort sont plus étonnants. En effet, selon Bandura (1982), les élèves qui ont une perception élevée de leur compétence personnelle sont motivés à travailler plus fort et plus longtemps devant un obstacle que ceux qui doutent de leur capacité. Les données du prétest confirment ce point de vue: ceux qui se considèrent plus habiles sur le plan scolaire, tel que mesuré par le questionnaire de Betz et Hackett (1983), c'est-à-dire les élèves du groupe témoin supérieur, démontrent en effet une plus grande endurance à l'effort que les autres. Or, au moment où une amélioration de la perception de compétence personnelle est observée, les scores d'endurance à l'effort diminuent. L'incompréhension de certains items du questionnaire suffit-elle à rendre compte de ce fait? Se fondant sur une autre mesure, celle des six facteurs de persistance du questionnaire sur les comportements d'étude en mathématiques (C.E.M.), Blouin (1987) constate que les élèves qui réussissent leur cours ont un score initial plus

élevé et démontrent plus de persistance à la fin du semestre que ceux qui échouent. Cependant, ils connaissent une certaine baisse du début à la fin.

Selon plusieurs recherches, quand les élèves croient que leurs échecs passés sont dus à des efforts insuffisants, ils sont plus persévérants (Andrews et Debus, 1978; Battle, 1965; Dweck, 1975; Schunk et Gunn, 1986). La plupart des élèves de la présente recherche ont cependant vécu des succès et non des échecs dans le passé. De plus, Feather (1963) apporte des nuances à ces conclusions. La persistance est reliée positivement à la perception de compétence personnelle chez les étudiants qui ont un besoin de réussite élevé et sont peu anxieux lors des examens, alors qu'elle ne l'est pas chez ceux qui ont un faible besoin de réussite et ressentent une forte anxiété aux examens. Les sujets de la présente recherche n'étant pas évalués sur ces variables, il est impossible de vérifier si tel est le cas. Une autre explication serait tout aussi plausible. Les élèves peuvent être convaincus de l'importance du travail (effort) comme facteur de réussite en mathématiques sans être prêts à travailler aussi longtemps qu'il le faudrait idéalement. D'autres cours mobilisent également leurs énergies, surtout en fin de semestre. Peut-être que les élèves réalisent au fil des semaines qu'ils n'ont pas l'habitude de fournir les efforts soutenus que nécessite le cours de mathématiques 103. Avant le début des cours, ils estiment ne pas renoncer facilement à trouver des solutions, mais peut-être ne se sont-ils jamais vraiment confrontés à cette réalité au secondaire. L'expérience du cégep leur présente une facette d'eux-mêmes qui correspond davantage à la réalité. Leur perception s'ajuste en conséquence, sans qu'il y ait nécessairement relation avec la perception de compétence.

4.1.4 Stabilité de l'importance accordée aux facteurs de réussite

La conception des élèves concernant l'importance accordée au travail et au talent naturel pour expliquer la réussite en mathématiques est la seule variable qui ne change pas durant le semestre. Et pour cause: elle correspond, déjà au prétest, à ce qui est attendu à la fin du tutorat. L'hypothèse était formulée d'après les conclusions de Blouin (1987). Les élèves en difficulté auraient tendance à attribuer la réussite en mathématiques au talent plutôt qu'à l'effort. Or, comme l'illustre le tableau 7, de tous les facteurs mentionnés, c'est précisément le talent qui obtient les scores d'importance les plus faibles, et l'effort, les scores les plus élevés et ce, pour tous les élèves, sans égard au groupe d'appartenance. Le message véhiculé depuis quelques

années aurait-il porté fruit? Ou bien, une fois de plus, les élèves de la présente recherche ne correspondent-ils pas à ceux qui sont vraiment en difficulté et qui ont déjà éliminé les mathématiques de leur programme d'études?

Au post-test, les trois groupes accordent une importance significativement moins grande aux cours de mathématiques suivis au secondaire et à la connaissance des mathématiques pour réussir dans la vie. Comme leur opinion envers les mathématiques est moins positive qu'au début de la session, la dissonance cognitive les pousse peut-être à réévaluer leur jugement à la baisse. Il est possible également que les facteurs externes, reliés au passé et au futur, sur lesquels les élèves n'ont plus ou n'ont pas encore le contrôle, perdent leur influence au profit de facteurs internes, sur lesquels il est possible d'intervenir durant le semestre même: la motivation, la confiance en soi et le travail (l'effort). Il est reconnu que les élèves sont plus enclins à s'engager dans une activité lorsqu'ils estiment avoir le contrôle de leurs succès et de leurs échecs (Schunk, 1984). Les changements dans le temps de l'importance attribuée à la connaissance des méthodes de travail spécifiquement appliquées aux mathématiques sont plus difficiles à interpréter. On pourrait croire qu'après un semestre, les élèves réalisent davantage l'importance des méthodes de travail pour réussir. Il se peut que les élèves prennent conscience de la nécessité de recourir à des méthodes de travail appropriées, sans les considérer comme devant s'appliquer spécifiquement aux mathématiques. La formulation de l'énoncé n'est peut-être pas adéquate.

4.1.5 Synthèse des résulats

Grâce à l'évaluation du service de tutorat par les pairs, il est établi que sur le plan cognitivo-affectif, des changements se manifestent chez tous les élèves du cours de mathématiques 103. Leur opinion à l'égard de la discipline devient moins positive, leur perception de compétence personnelle s'améliore, mais leur endurance à l'effort est moindre au post-test qu'au prétest. Leurs conceptions quant au rôle du travail (effort) et du talent naturel dans la réussite en mathématiques n'ont pas à se modifier: le premier est perçu comme très important, le second beaucoup moins. Il y a lieu maintenant de se demander pourquoi le tutorat par les pairs n'a pas réussi à créer de différences marquées entre les élèves du groupe expérimental et ceux du groupe témoin équivalent. Pourquoi les conclusions ne confirment-elles pas les résultats de certaines recherches? Pourquoi se rapprochent-

elles de certaines autres? Diverses raisons peuvent être suggérées. Les premières concernent les caractéristiques des élèves admis à la session d'automne 1989 et celles des élèves des cégeps en général; les secondes ont trait au protocole expérimental et aux limites qui y sont inhérentes; les dernières sont liées au fonctionnement du centre et au programme d'intervention comme tel.

4.2 Raisons pouvant expliquer les résultats

4.2.1 Caractéristiques des élèves

4.2.1.1 Cohorte de l'automne 1989

Le Tandem a été créé entre autres pour prévenir les abandons et les échecs dans le cours de mathématiques 103. Les statistiques de rendement scolaire des semestres d'automne précédents mettaient en relief la nécessité d'une intervention. En 1987, les proportions d'abandons, d'échecs et de réussites sont respectivement de 16%, de 18.4% et de 65%; l'année suivante, elles sont de 21.9%, de 13.5% et de 64.1%. Au moment où se déroule la recherche, le pourcentage d'abandons est de 8%, celui des échecs de 14.5% et celui des réussites de 76.7% (cégep de Sainte-Foy, service de l'organisation scolaire, 1987, 1988, 1989). Les taux d'abandons et de réussite indiquent donc une nette différence avec ceux des années antérieures. Comment cela s'explique-t-il? Nous savons que, ce même semestre, les professeurs du département de mathématiques offrent des ateliers où peuvent se rendre les élèves désireux de se faire aider individuellement. Il est peu probable que cette mesure provoque à elle seule une telle hausse dans le rendement scolaire. Comme il est clair que le service de tutorat ne peut non plus rendre compte de cette situation, l'hypothèse d'une cohorte spéciale cette année-là semble plausible. En effet, le dossier scolaire des élèves admis en 1989-1990 est particulièrement exceptionnel. Selon la procédure habituelle du service de l'admission, les élèves acceptés dans les programmes exigeant le cours de mathématiques 103 ont une cote au secondaire qui dépasse de beaucoup celle des années précédentes. Qu'il suffise de mentionner que leur moyenne au cours de mathématiques 534 est de 85%.

4.2.1.2 Dossier scolaire des élèves admis dans les cégeps

Il est raisonnable de croire que même les élèves les plus faibles commencent leur cours avec des acquis plus solides que les élèves américains de certaines institutions d'enseignement postsecondaire. Les collèges communautaires, qui affichent une politique d'admission très large (open door), accueillent une proportion d'élèves sous-préparés qui constitue parfois le tiers et même la moitié des nouveaux élèves (Newton, 1982; Roueche, Baker, et Roueche, 1984). Au Québec, pour être admis au cégep, il faut nécessairement posséder le diplôme d'études secondaires. Cela ne garantit pas que tous les élèves obtiennent leur DEC sans difficulté; les statistiques de diplomation le confirment. Toutefois, il est sûr que les élèves du Tandem possèdent un dossier scolaire de loin supérieur à celui des élèves aidés dans les centres d'apprentissage des États-Unis. Comparativement à ces derniers, ils ne peuvent être qualifiés d'élèves à risque élevé.

Dans la plupart des recherches répertoriées, les étudiants pour lesquels le tutorat est efficace sont très faibles à leur entrée au collège ou à l'université. Ils ont parfois une moyenne générale inférieure à 2 sur une échelle de 4 points (Taylor, 1969; Taylor, 1970); ou bien ils font officiellement partie de la clientèle à risque élevé (Abrams et Podojil Jernigan, 1984; Agan, 1971; Menges et Marx, 1972; Ross et Lyons,1973; Wepner, 1985) ou, même, sont admis conditionnellement (Bryson, 1978). Certains présentent des déficiences marquées ou éprouvent des difficultés majeures (Trevino et Eiland, 1980; Leonard, 1987; Walker-Bartnick, Berger et Kappelman, 1984). Quand les étudiants aidés n'améliorent pas leur rendement, c'est qu'ils ont une moyenne générale supérieure à 2 (Taylor, 1969) ou qu'ils ont déjà de bons résultats avant le tutorat (McNall, 1975). Irwinn (1980) conclut que le tutorat produit des effets pour tous les étudiants, même sur ceux qu'on juge moyens (moyenne générale: > 2.35 et < 3.33) et forts (> 3.33), mais c'est dans des conditions très spéciales: chacun reçoit un minimum de 3 heures et un maximum de 5 heures de tutorat par semaine.

4.2.1.3 Hétérogénéité du groupe expérimental

Il faut noter que les élèves aidés de la présente recherche font tout de même face à certaines difficultés. S'ils viennent s'inscrire au Tandem, c'est qu'ils perçoivent avoir besoin d'aide. Cependant, ils sont loin de constituer un groupe

d'élèves sous-préparés. Si tous les élèves du groupe expérimental appartenaient au quart inférieur des élèves inscrits au cours de mathématiques 103, les conclusions seraient peut-être différentes. Or l'examen de leurs résultats au cours de mathématiques 534 révèle une hétérogénéité inattendue. Treize élèves ont obtenu au delà de 80%, dix entre 70% et 79% et 13 entre 60% et 69%; les quatre derniers ont suivi un autre cours que mathématiques 534. Il pourrait être suggéré que le rendement des forts, qui ne peut s'améliorer à cause d'un effet de plafond, empêche d'identifier des changements significatifs chez les plus faibles. Cependant, les analyses démontrent qu'il n'y a pas de différences entre les élèves aidés, qu'ils soient forts ou faibles au début du cours.

4.2.2 Contraintes méthodologiques

4.2.2.1 Formation du groupe expérimental

Que les élèves aidés ne se distinguent pas des élèves du groupe témoin équivalent peut dépendre des contraintes inhérentes au protocole de recherche quasi-expérimental imposé par la nature même du projet. Contrairement à un protocole expérimental classique, les sujets ne peuvent être répartis au hasard et assignés à un traitement prédéterminé. Tous les élèves qui demandent de l'aide au Tandem sont considérés comme sujets, et ce, peu importent le moment de leur inscription, la fréquence des rencontres, leur niveau de difficulté. La constitution d'un véritable groupe témoin est pratiquement impossible et éthiquement inacceptable. Il n'y a pas d'élèves qui, faute de tuteurs disponibles, doivent faire partie d'un groupe qui permettrait de contrôler le facteur motivationnel. Former un groupe témoin de ce type pour répondre aux critères de la recherche serait d'ailleurs en contradiction avec les principes de fonctionnement du centre, à savoir que les élèves sont aidés dès qu'on peut les jumeler à un tuteur. La distribution non aléatoire des sujets comporte des implications quant à l'équivalence des groupes.

4.2.2.2. Critère d'équivalence des groupes

Les élèves aidés sont comparés à un groupe témoin qui est le plus équivalent possible, ou le moins non équivalent possible (Bouchard, Earls & Fortin, 1988), sur la base du rendement scolaire en mathématiques à la fin de leur 5^e^secondaire. Or, la note enregistrée au dossier de l'élève n'a pas la même

signification d'une école à l'autre. En effet, cette note est une combinaison du résultat de l'examen du ministère, converti au niveau de la province, et de la moyenne des quatre étapes de l'année (la note de l'école, modérée). Des élèves forts dans une école pourraient être faibles dans une autre. Outre ce problème de mesure, il est reconnu que les élèves aidés ne sont pas semblables en tous points aux élèves du groupe témoin sur le plan cognitivo-affectif. Une seule variable les différencie, mais elle s'avère particulièrement importante. Les élèves du groupe expérimental considèrent en effet les mathématiques significativement plus difficiles que le groupe témoin. Il est à noter également qu'ils les perçoivent tout aussi importantes que les élèves du groupe supérieur, ce qui n'est pas le cas des élèves de l'autre groupe témoin. Peut-être leur opinion rend-elle compte des caractéristiques motivationnelles différentes chez les deux groupes: le premier perçoit le besoin d'être aidé et s'inscrit au Tandem, l'autre ne demande pas d'aide. Il y a probablement aussi d'autres facteurs non évalués qui motivent les élèves à venir au centre d'aide et qui les différencient des autres. Le relevé du moment de l'inscription suggère que l'anxiété peut être un de ceux-là, mais pour certains élèves seulement.

4.2.2.3 Présence de l'anxiété

Au moment de l'inscription, les élèves font l'expérience d'un nouveau milieu de vie et doivent s'adapter à de nombreux changements. On peut penser qu'ils entendent dire que le cours de mathématiques n'est pas facile, qu'ils peuvent s'attendre à un nombre élevé d'échecs et d'abandons dans leur classe. La première rétroaction étant pour la plupart le premier examen, ils nagent dans l'inconnu quant à leur rendement. Ils n'ont pas d'indices concrets pour vérifier s'ils maîtrisent bien les préalables et s'ils vont être capables d'appliquer les notions vues au cours. Comme ils ne connaissent pas beaucoup d'élèves dans leur classe, ils échangent peu entre eux et ignorent donc souvent si leur situation est comparable à celle des autres. Certains se sentent peu à l'aise, manquent de sécurité dans un tel climat. C'est avec une certaine appréhension qu'ils viennent chercher le support d'un pair qui a déjà vécu l'expérience et qui peut les rassurer. Peut-être les élèves aidés ressentent-ils plus fortement le stress engendré par le manque d'informations sur leurs capacités. Peut-être leur perception de compétence personnelle a-t-elle diminué depuis le début de l'année. S'ils jugent les mathématiques très importantes, mais difficiles, il ne serait pas étonnant qu'à l'approche du premier examen, ils entretiennent des idées

défaitistes qui provoquent une anxiété débilitante. Pour certains, le tuteur est une première source d'informations qui leur permet de retrouver leur confiance en eux.

On observe que 60% des élèves remplissent le formulaire de demande d'inscription (annexe x) avant même le premier examen. C'est le cas de dix des treize élèves dont la note est égale ou supérieure à 80%. Cinq d'entre eux échouent pourtant leur cours. Les plus anxieux, peut-être? Les élèves dont les résultats sont inférieurs à 70% ou qui n'ont pas suivi le cours de mathématiques 534 s'attendent probablement à devoir se faire aider et ils se hâtent de s'inscrire dans une forte proportion (11/17). Se fiant à leur passé, ils réalisent rapidement certaines lacunes: les préalables ne sont pas tous maîtrisés, l'habitude de travailler régulièrement n'est pas ancrée, leurs méthodes de travail sont inadéquates, leur appréhension face au premier examen est forte. Neuf de ces dix-sept élèves réussissent leur cours. Quant aux autres, qui obtiennent entre 70% et 79%, ils attendent, pour la majorité (7/10), que le mois de septembre soit passé avant de s'inscrire. Ressentent-ils une certaine anxiété? Sont-ils plus lents à réaliser leurs besoins? Attendent-ils une rétroaction avant de juger de leurs capacités? Sont-ils gênés de venir au centre? Cinq d'entre eux ne réussissent pas leur cours. Les analyses démontrent que les élèves qui échouent ne se distinguent pas au prétest de ceux qui réussissent, mais cela touche quelques variables seulement. Comment expliquer alors ces échecs? Six des 16 élèves qui échouent s'inscrivent à la mi-novembre ou au début du mois de décembre, alors que leurs résultats d'examens sont déjà trop faibles pour permettre une récupération. Non seulement on peut supposer qu'il existe des différences entre les élèves aidés et les élèves à qui ils sont comparés, mais il semble y en avoir entre les élèves aidés eux-mêmes, et cela n'est pas pris en considération.

4.2.2.4. Élèves exclus de la recherche

Un autre problème lié à la représentativité du groupe de comparaison se pose. On sait que la note en mathématiques 534 sert de critère de base pour former les groupes. Or, il y a des élèves qui n'ont pas suivi ce cours en 5^e secondaire et qui sont exclus de la recherche. Cela représente un total de 58 élèves, en incluant les quatre qui sont inscrits au Tandem et qui, de ce fait, sont reconnus comme sujets. Il est permis de croire que le dossier scolaire de certains d'entre eux est faible à leur entrée au cégep. Leur taux d'échecs et d'abandons s'élève à 40%. Deux des quatre élèves aidés échouent d'ailleurs, l'un abandonne et l'autre obtient 60%. Si les résultats des

élèves aidés sont exclus, leur moyenne au cours de mathématiques 103 (62%) se rapproche beaucoup de celle du groupe inférieur à la médiane (63.5%). L'inclusion de leurs données à celles du groupe inférieur modifierait peut-être les résultats de la recherche.

Les élèves exclus de la recherche parce que leur dossier ne contient pas la note de mathématiques 534 ne sont pas les seuls à compromettre la validité interne de la recherche. En effet, les élèves qui abandonnent leur cours et ceux qui ne sont pas présents lors de l'administration des mesures, que ce soit au prétest ou au post-test, sont éliminés automatiquement des analyses statistiques. Il y a lieu de croire que ces abandons et ces absences ne sont pas le fruit du hasard. Peut-être ces élèves ont-ils des caractéristiques particulières. Sont-elles les mêmes d'un groupe à l'autre? Il est réaliste de penser que l'ajout de leurs données fournirait des conclusions plus justes. Dans le cas des élèves aidés, seulement 27 des 40 sont représentés; ce nombre constitue une limite certaine de la recherche.

4.2.3 Principes de fonctionnement du centre

4.2.3.1 Inscription au Tandem

Le centre d'aide à l'apprentissage fonctionne selon certains principes inspirés des centres américains, mais adaptés à notre milieu collégial. L'évaluation du service de tutorat doit tenir compte de ces facteurs pour expliquer l'absence de changements supérieurs chez les élèves aidés. Le Tandem fait la promotion du service très tôt durant le semestre, mais il accepte d'aider tous les élèves à tout moment du semestre sans aucun processus de sélection. Les élèves de première année visitent le centre lors d'une journée d'accueil. Dès la deuxième semaine de cours, un article sur le centre paraît dans la publication hebdomadaire du cégep, un kiosque d'information est organisé dans un endroit achalandé, des tuteurs expérimentés se rendent dans les classes concernées. Ils décrivent le service et invitent les élèves qui éprouvent des difficultés à s'y inscrire le plus tôt possible, de façon à prévenir les abandons. Comme tous ceux qui se présentent au centre sont acceptés et que le jumelage a lieu selon l'ordre de réception des demandes, ceux qui s'inscrivent au début ont plus de chances d'être aidés. De ce fait, ils rencontrent plus souvent leur tuteur durant le semestre. La variable indépendante, le tutorat, n'est donc pas de même durée pour tous.

4.2.3.2 Nombre d'heures de tutorat

Dans cette recherche, il est démontré que le nombre de rencontres ne joue pas sur le rendement et sur les changements de niveau cognitivo-affectif. Cependant, il est probable que le nombre de rencontres maximal ne soit pas suffisant pour entraîner des effets significatifs. L'inscription au Tandem donne droit à une rencontre hebdomadaire d'une heure pendant un nombre de semaines indéterminé, qui dépend du besoin ressenti par l'élève. En excluant la relâche, le maximum de semaines durant lesquelles un élève inscrit au centre dès son ouverture peut recevoir de l'aide est de 13, ce qui correspond donc à 13 heures. Les heures varient beaucoup d'un élève aidé à un autre. Ainsi, onze élèves n'ont pas plus de 3 heures et ils sont pourtant inclus comme sujets; cinq en ont plus de 13 (leur tuteur est redevenu disponible); les autres, soit 24, ont entre 4 et 13 heures. Or, les quelques recherches qui rapportent que le tutorat est efficace offrent ou imposent, même, beaucoup plus d'heures que cela.

D'après une autre étude, (Agan,1971) où le tutorat se déroule durant 20 minutes deux fois par semaine, pendant 15 semaines, le rendement scolaire des étudiants ne s'améliore pas au point d'établir une différence significative avec un groupe témoin. Pour Irwin (1980), le tutorat a un impact sur le rendement scolaire à condition d'avoir lieu un minimum de trois heures par semaine, pendant 10 semaines. Le traitement proposé au Tandem est loin de cela. Selon Menges et al. (1972), recevoir entre une heure et quatre heures de tutorat ne produit pas plus d'effet sur le rendement que de ne pas en avoir. C'est seulement quand sont comparés des élèves qui voient leur tuteur au moins 8 heures à d'autres qui ne sont pas aidés que l'effet est observé. Pour enregistrer au Tandem des améliorations supérieures à celles des élèves non aidés, il faudrait probablement tripler le nombre d'heures d'interventions. On peut se demander alors qui serait prêt à venir travailler aussi souvent au centre.

4.2.3.3 Contenu des interventions

Outre le fait que les rencontres ne soient pas assez nombreuses, il se peut que les interventions des tuteurs soient trop générales ou manquent de régularité. Leur rôle est de motiver, d'être complices et modèles et ce, en misant sur leur expérience, leurs connaissances du contenu du cours et sur leurs prédispositions

naturelles à aider. Ils acquièrent une certaine formation qui les sensibilise aux facteurs qui peuvent nuire au succès scolaire, met l'accent sur la nécessité d'établir une bonne relation avec l'élève aidé, inclut des exposés sur les stratégies favorisant l'accroissement de la compétence de soi et la diminution de l'anxiété lors des examens et rappelle régulièrement l'importance d'une bonne méthode de travail. Cependant, il est impossible de vérifier si, dans leurs rencontres hebdomadaires, ils transmettent ou font appliquer les connaissances reçues. Parfois, il est difficile de résister aux pressions des élèves aidés qui viennent au Tandem avec une seule idée: trouver la réponse aux problèmes du cours. Ils veulent pouvoir progresser dans la matière au même rythme que leur classe. Rares sont ceux qui sont enclins, par exemple, à vouloir travailler sur la révision des préalables, l'amélioration de la méthode de travail ou les stratégies pour diminuer l'anxiété. Peut-être leurs interventions sont-elles tout à fait adéquates, mais elles ne suffisent pas à modifier des attitudes ancrées depuis longtemps. On se rappelle que même des professeurs de mathématiques, très déterminés à modifier les réactions personnelles des élèves à l'égard des mathématiques ne parviennent pas non plus à atteindre leurs objectifs (Blouin, 1987).

4.3 Évaluation du service de tutorat par les élèves aidés

Maintenant que les raisons principales pouvant expliquer l'absence d'effets liés au tutorat ont été invoquées, il peut être intéressant de vérifier comment il est perçu par ses usagers. La dernière partie du chapitre rapporte l'opinion des élèves aidés concernant différents aspects du Tandem. À la fin du semestre, 34 des 40 élèves ont rempli un questionnaire d'évaluation présenté comme un sondage d'opinion; les données manquantes proviennent des quatre élèves qui ont abandonné, d'un élève qui a échoué et d'un autre qui a réussi.

4.3.1 Le fonctionnement du Tandem

Tel que l'indique le tableau 9, un fort pourcentage d'élèves aidés sont très satisfaits des divers éléments qui se rapportent au service de tutorat. Le seul item moins bien apprécié concerne le délai entre l'inscription et la première rencontre. Selon le relevé des inscriptions et celui des premières rencontres, ce délai est en moyenne de 5.5 jours ouvrables pour ceux qui formulent leur demande avant le

mois d'octobre. Il est certain que les élèves aimeraient pouvoir profiter du service d'un pair plus rapidement.

TABLEAU 9

Opinion des élèves à l'égard du service de tutorat par les pairs

Le service

Les éléments énumérés ci-dessous concernent le centre d'aide. Pour chacun d'eux, indique ton degré de satisfaction à l'aide des cotes suivantes:

1: satisfaction nulle 2: faible satisfaction

3: grande satisfaction 4: satisfaction totale

	Nulle	Faible	Grande	Totale
1. Sa localisation	-	-	38%	62%
2. Ses heures d'ouverture	-	2%	38%	60%
3. L'accueil lors de l'inscription au centre	-	-	35%	65%
4. L'information donnée par la secrétaire	-	-	26%	74%
5. La publicité pour le centre	-	2%	59%	39%
6. La disponibilité du personnel	-	-	53%	47%
7. Le fonctionnement général	-	-	44%	56%
8. Le délai entre l'inscription et la première rencontre	-	35%	26%	39%
9. La politique concernant les absences et les retards	-	2%	56%	41%
10. Le climat de travail	-	8%	41%	50%
11. La fréquence des rencontres	-	2%	53%	45%
12. La durée des rencontres	-	5%	47%	48%

4.3.2 Les domaines d'aide touchés

4.3.2.1 Réponses de tous les élèves aidés

La deuxième question du sondage d'opinion vise à préciser les domaines dans lesquels les élèves croient avoir été aidés. Les dix énoncés représentent en fait des sous-objectifs d'un centre d'aide. Comme l'indique le tableau 10, plus des trois quarts des élèves affirment avoir été grandement ou fortement aidés à mieux

comprendre la matière (77%), à améliorer leur confiance (74%), à prendre l'habitude de travailler plus régulièrement (80%), à développer le goût de l'effort personnel (77%) et à obtenir un meilleur rendement au cours (77%). Deux élèves sur trois (65%) estiment que le Tandem les a grandement ou fortement aidés à ne pas abandonner le cours et à devenir des apprenants plus autonomes; au delà de la moitié affirment qu'on les a aidés à adopter une méthode de travail appropriée (53%) et à diminuer leur anxiété face aux examens (56%). Un élève sur deux (50%) croit avoir été grandement ou fortement aidé à développer de l'intérêt envers les mathématiques. L'on se rappelle que les scores moyens d'intérêt, tels que mesurés par l'échelle d'opinion, diminuent cependant du prétest au post-test.

TABLEAU 10

Opinion des élèves à l'égard des domaines d'aide touchés

Aide du tutorat

Indique, pour chaque énoncé, jusqu'à quel point tu crois que le Tandem t'a aidé/e. Pour ce, utilise les cotes suivantes:

1: pas du tout 2: un peu 3: beaucoup 4: fortement

	Pas du tout	Un peu	Beaucoup	Fortement
1. Mieux comprendre la matière	-	24%	62%	15%
2. Adopter une méthode de travail approprié	-	47%	32%	21%
3. Diminuer ton anxiété face aux examens	-	44%	44%	12%
4. Améliorer ta confiance	-	26%	62%	12%
5. Faire naître de l'intérêt envers la matière	6%	44%	35%	15%
6. Prendre l'habitude de travailler régulièrement	-	20%	62%	18%
7. Développer le goût de l'effort personnel	-	24%	56%	21%
8. Ne pas abandonner le cours	12%	24%	47%	18%
9. Obtenir un meilleur rendement au cours	-	24%	56%	21%
10. Devenir un/e apprenant/e plus autonome	3%	32%	50%	15%

Ces résultats peuvent servir d'indices concernant les cibles d'intervention possibles. À première vue, il peut sembler étonnant que tous ne soient pas aidés grandement ou fortement dans les domaines mentionnés. Cependant, il faut comprendre que les énoncés ne constituent pas nécessairement des besoins pour tous les élèves. Par exemple, si, au moment de leur inscription, les élèves qui éprouvent un intérêt marqué pour les mathématiques n'ont pas besoin d'aide sur ce plan, il est normal qu'ils répondent avoir été peu aidés ou pas du tout. Il est possible également que certains ne soient pas très intéressés par la matière et que, malgré l'aide des tuteurs, ils ne réussissent pas à le devenir davantage. Telle que formulée, la question ne permet pas d'éclaircir ce point. Peut-être la comparaison des réponses données par quinze des seize élèves qui échouent leur cours à celles de ceux qui le réussissent (19/20) fournit-elle certains jalons.

4.3.2.2 Comparaison entre les élèves qui ont réussi et les élèves qui ont échoué

Le tableau 11 indique les proportions des répondants selon qu'ils réussissent leur cours ou non. Sauf pour ce qui concerne la compréhension de la matière (79% vs 74%) et le développement de l'intérêt (53% vs 40%), ceux qui réussissent sont toujours moins nombreux à déclarer avoir été grandement ou fortement aidés. Les différences ne sont toutefois pas considérables pour trois des items, l'habitude de travailler régulièrement (79% vs 80%), la persistance au cours (63% vs 67%) et le développement de l'autonomie (63% vs 66%). Elles sont plus marquées pour les autres: méthode de travail appropriée: 47% vs 60%; anxiété: 53% vs 60%; confiance: 68% vs 80%; goût de l'effort: 68% vs 86%. Deux énoncés attirent particulièrement l'attention, ceux de la confiance et de l'effort. Le pourcentage d'élèves qui affirment avoir été grandement ou fortement aidés à améliorer leur confiance et à développer le goût de l'effort est beaucoup plus élevé chez les élèves qui échouent. En auraient-ils plus besoin? On peut le supposer. Un fait est sûr, cependant: malgré leurs faibles résultats, 73% de ces derniers estiment avoir été grandement ou fortement aidés à obtenir un meilleur rendement et 67% à ne pas abandonner le cours. Si, au lieu de continuer leur cours, ils l'avaient abandonné, un échec n'apparaîtrait pas à leur dossier. Cependant, auraient-ils pu être aidés au niveau de leur confiance et de leur goût de l'effort personnel? Il est permis de se demander ce qui, à moyen ou à long terme, est plus important pour un élève: échouer tout en ayant appris beaucoup ou abandonner par manque d'efforts ou de peur de ne pas réussir?

TABLEAU 11

Opinion des élèves à l'égard des domaines d'aide touchés selon qu'ils ont réussi (R:19) ou échoué (É:15) leur cours

Aide du tutorat

Indique, pour chaque énoncé, jusqu'à quel point tu crois que le Tandem t'a aidé/e. Pour ce, utilise les cotes suivantes:

1: pas du tout 2: un peu 3: beaucoup 4: fortement

	R É	R É	R É	R É
	Pas du tout	Un peu	Beaucoup	Fortement
1. Mieux comprendre la matière	-	21%; 26%	68%; 54%	11%; 20%
2. Adopter une méthode de travail approprié	-	53%; 40%	21%; 47%	26%; 13%
3. Diminuer ton anxiété face aux examens	-	47%; 40%	42%; 47%	11%; 13%
4. Améliorer ta confiance	-	32%; 20%	47%; 80%	21%; 00%
5. Faire naître de l'intérêt envers la matière	11%; 00%	37%; 60%	42%; 27%	11%; 13%
6. Prendre l'habitude de travailler régulièrement	-	21%; 20%	58%; 67%	21%; 13%
7. Développer le goût de l'effort personnel	-	32%; 13%	42%; 73%	26%; 13%
8. Ne pas abandonner le cours	5%; 20%	32%; 13%	47%; 47%	16%; 20%
9. Obtenir un meilleur rendement au cours	-	32%; 27%	42%; 67%	26%; 6%
10. Devenir un/e apprenant/e plus autonome	5%; 00%	32%; 33%	42%; 60%	21%; 6%

4.3.3 Le tuteur

La troisième question du sondage d'opinion porte sur le tuteur, plus spécifiquement sur certains comportements ou traits de personnalité considérés comme essentiels dans une relation d'aide. Le tableau 12 indique qu'une forte proportion d'élèves sont très satisfaits de la personne qui les a aidés. En effet, les seuls points pour lesquels le degré de satisfaction est faible ou nul concernent la capacité du tuteur à identifier les difficultés de l'élève (20%) et son adaptation à ses besoins (21%). Sur tous les autres, plus de 89% affirment être grandement ou totalement satisfaits. Peut-on vraiment s'attendre à ce qu'un élève qui reçoit l'attention soutenue d'un tuteur le juge négativement? Il est bon bien sûr de mentionner que les tuteurs du centre d'aide choisissent le cours de tutorat après avoir assisté à une séance d'information précisant les exigences requises. Seuls ceux

qui ont le goût d'aider et qui croient avoir les dispositions pour le faire s'y inscrivent donc. Cela explique sûrement qu'ils soient à ce point appréciés.

TABLEAU 12

Opinion des élèves à l'égard de leur tuteur

Le tuteur ou la tutrice

Indique jusqu'à quel point tu es satisfait/e de l'aide reçue de la part du tuteur ou de la tutrice à qui tu étais jumelé/e. Pour ce, utilise les cotes suivantes:

1: satisfaction nulle   2: faible satisfaction
3: grande satisfaction   4: satisfaction totale

	Nulle	Faible	Grande	Totale
1. Son premier contact par téléphone	2%	-	59%	38%
2. Son intérêt et son attention pour toi	-	2%	47%	51%
3. Sa ponctualité	-	-	44%	56%
4. Sa patience	-	-	33%	66%
5. Son dynamisme	-	2%	44%	53%
6. Sa confiance en toi	-	2%	41%	57%
7. Son encouragement	2%	9%	29%	60%
8. Sa connaissance de la matière	-	9%	41%	50%
9. Sa capacité à identifier tes difficultés	2%	18%	48%	32%
10. Son adaptation à tes besoins	-	21%	41%	38%
11. La clarté de ses explications	-	9%	41%	50%
12. La justesse de ses suggestions	-	9%	56%	35%

4.3.4 Satisfaction générale

La dernière question du sondage d'opinion comporte quatre sous-points qui tentent de mesurer la satisfaction générale à l'égard de l'aide reçue. Le premier point demande aux élèves de se référer aux raisons pour lesquelles ils se sont inscrits au centre et d'indiquer jusqu'à quel point ils croient que le Tandem les a aidés. Tel qu'indiqué au tableau 13, près de 4 élèves sur 5 (77%) affirment avoir été aidés grandement ou totalement. Personne rapporte ne pas avoir été aidé du tout. Le tableau 14 présente l'avis des élèves selon qu'ils ont réussi ou non le cours de

mathématiques. Soixante-treize pour cent de ceux qui ont échoué considèrent avoir été grandement aidés. Ceux qui ont réussi répondent en plus grand nombre avoir été aidés totalement (26% vs 6%).

À la sous-question leur demandant jusqu'à quel point, de façon générale, ils sont satisfaits de l'aide reçue, 83% des élèves répondent grandement ou totalement. Aucun de ceux qui échouent n'a été que partiellement satisfait ou pas satisfait du tout; 32% de ceux qui réussissent ont été partiellement satisfaits. Quelles étaient les attentes des uns et des autres? Elles ne sont pas connues précisément.

Le nombre d'élèves qui annoncent leur intention de revenir demander de l'aider au Tandem en cas de difficulté constitue un autre indice de satisfaction. La majorité (86%) répondent probablement ou sans doute. Ceux qui ont échoué leur cours sont plus nombreux à déclarer qu'ils reviendraient sans aucun doute (67% vs 58%). Enfin, 82% des élèves aidés ont suggéré à deux personnes ou plus de venir recevoir de l'aide au Tandem. Comme Maxwell (1979) le mentionne, cela représente une mesure de satisfaction à ne pas négliger.

4.3.5 Conclusion

En conclusion, il est possible d'affirmer sans hésitation que, malgré l'impossibilité de démontrer les effets escomptés, le service de tutorat par les pairs est apprécié par un nombre considérable de ses usagers. Même ceux qui échouent leur cours manifestent un haut degré de satisfaction. Serait-ce que leur niveau d'aspiration est moins élevé, plus réaliste que celui visé par le centre d'aide à l'apprentissage? Il n'est pas possible actuellement de répondre à cette question. C'est cependant un sujet qui mériterait l'attention de toutes les personnes qui œuvrent auprès d'élèves en difficulté. D'autres suggestions découlant des réflexions suscitées par les résultats de cette recherche constituent le dernier point du rapport. Elles concernent avant tout le service de tutorat du Tandem, mais elles peuvent servir de guide à quiconque désire mettre sur pied un centre d'aide à l'apprentissage.

TABLEAU 13

Opinion des élèves à l'égard de l'aide générale

Aide générale

1. En te référant aux raisons pour lesquelles tu t'es inscrit/e au Tandem, jusqu'à quel point crois-tu que le Tandem t'a aidé/e?

pas du tout	partiellement	grandement	totalement
–	24%	59%	18%

2. De façon générale, jusqu'à quel point es-tu satisfait/e de l'aide que tu as reçue?

pas du tout	partiellement	grandement	totalement
–	18%	65%	18%

3. Si tu éprouvais à nouveau des difficultés dans une matière visée par le Tandem, reviendrais-tu demander l'aide d'un tuteur?

sûrement pas	peut-être	probablement	sans aucun doute
–	15%	24%	62%

4. Depuis le début de la session, à combien de personnes as-tu suggéré de venir recevoir de l'aide au Tandem?

1	2	3	4
18%	32%	24%	26%

TABLEAU 14

Opinion des élèves à l'égard de l'aide générale, selon qu'ils ont réussi (R) ou échoué (É)

Aide générale

1. En te référant aux raisons pour lesquelles tu t'es inscrit/e au Tandem, jusqu'à quel point crois-tu que le Tandem t'a aidé/e?

R É	R É	R É	R É
pas du tout	partiellement	grandement	totalement
–	26%; 20%	47%; 73%	26%; 6%

2. De façon générale, jusqu'à quel point es-tu satisfait/e de l'aide que tu as reçue?

R É	R É	R É	R É
pas du tout	partiellement	grandement	totalement
-	32%; -	58%; 73%	11%; 27%

3. Si tu éprouvais à nouveau des difficultés dans une matière visée par le Tandem, reviendrais-tu demander l'aide d'un tuteur?

R É	R É	R É	R É
sûrement pas	peut-être	probablement	sans aucun doute
-	10%; 20%	32%; 13%	58%; 67%

4. Depuis le début de la session, à combien de personnes as-tu suggéré de venir recevoir de l'aide au Tandem?

R É	R É	R É	R É
1	2	3	4
11%; 20%	20%;53%	32%; 13%	37%;13%

CHAPITRE 5

RECOMMANDATIONS

La présente recherche avait pour objectif d'évaluer l'impact du service de tutorat par les pairs. De toute évidence, tel qu'il existe actuellement, ce programme d'intervention est apprécié de ses usagers, mais il ne produit pas les fruits escomptés. En effet, il n'est pas possible de démontrer chez les élèves aidés une amélioration du rendement scolaire ou de certains facteurs cognitivo-affectifs. Plusieurs raisons sont avancées pour expliquer ce fait. Certaines sont liées davantage aux limites de la recherche, d'autres plus particulièrement au fonctionnement du centre d'aide à l'apprentissage, mais elles sont toutes étroitement liées. À la lumière des informations recueillies dans cette recherche, il semble maintenant approprié de suggérer des modifications importantes qui puissent améliorer le service de tutorat du centre d'aide à l'apprentissage. Cela n'est-il pas le but de toute évaluation de programme (Anderson & Ball, 1978; Boylan, 1981, 1990; Majer & Myers, 1981; Moore, 1981; Rossi & Freeman, 1985)? Les recommandations concernent la clientèle visée, l'évaluation des besoins des élèves, les principes de fonctionnement du centre et, enfin, elles ont trait aux recherches futures.

5.1 Clientèle visée

5.1.1 Identification nécessaire

Grâce à cette recherche, la nécessité de définir plus précisément la clientèle visée est mise en évidence. En janvier 1989, lorsque le service de tutorat est créé, il est destiné aux élèves qui éprouvent des difficultés en mathématiques 103. Les statistiques de rendement scolaire des années antérieures indiquent des taux élevés d'abandons et d'échecs pour ce premier cours de mathématiques au collégial, et le tutorat par les pairs semble une mesure d'aide prometteuse. Le nombre d'élèves inscrits (27) au Tandem dans cette discipline lors de la session d'implantation, ainsi

que le nombre d'heures de tutorat (258) laissent croire que le programme répond à un besoin. À la session d'automne suivante, 40 élèves demandent de l'aide et reçoivent un total de 337 heures. Est-ce à dire que le centre rejoint les élèves en difficulté? Pas nécessairement. Tel qu'il est mentionné plusieurs fois dans le chapitre précédent, bon nombre d'inscriptions proviennent d'élèves dont le rendement scolaire antérieur est relativement élevé. Il faudra désormais veiller à rejoindre ceux pour qui le centre a été créé, les élèves en difficulté.

Comme toutes les inscriptions sont acceptées, certains élèves qui n'éprouvent pas de difficultés majeures, mais qui estiment avoir besoin d'un soutien régulier sont aidés. Après quelques rencontres avec leur tuteur ou une fois le premier examen passé, ils réalisent leur compétence et se retirent du service. Malheureusement, pendant ce temps, des élèves plus faibles n'ont pu recevoir l'aide nécessaire pour bien démarrer la session et certains ont même dû abandonner leur cours. Devant ce fait, il devient essentiel de préciser certains critères d'éligibilité pour le service. Dans l'immédiat, certains indices, facilement accessibles, peuvent être utilisés; dans le futur, toutefois, des mesures plus spécifiques sont souhaitées.

5.1.2 Critères d'éligibilité

Dorénavant, il serait bon de tenir compte de la moyenne au cours de mathématiques 534 et, s'il y a lieu, des résultats obtenus au cours de mathématiques 103 au moment de l'inscription. Le service de tutorat devrait s'adresser en premier lieu aux élèves qui se situent dans le quart ou le tiers inférieur de leur classe à leur entrée au cégep. Le relevé des notes du cours de mathématiques de 5e secondaire permettrait de dépister les élèves les plus faibles et d'élaborer des stratégies pour les rejoindre. Non seulement ces résultats pourraient servir de guide pour accepter les élèves au centre, mais ils permettraient d'établir un ordre de priorité lors du jumelage. Auparavant, un principe était respecté: l'ordre de réception des demandes. Désormais, on prendrait en considération le niveau de compétence de l'élève; celui qui est faible aurait préséance sur celui qui est moyen, et celui qui est fort serait invité à recourir à un autre type d'aide. L'entraide entre les élèves de son groupe et les ateliers de mathématiques, organisés par les professeurs du département, en sont des exemples.

L'examen du rendement scolaire et des attitudes cognitivo-affectives des élèves acceptés sans avoir suivi le cours de mathématiques 534 suggère qu'ils pourraient constituer une cible d'intervention particulière. Leur niveau de connaissances est probablement plus faible que les autres; certaines de leurs opinions se démarquent des élèves de cette recherche. Par exemple, ils considèrent les mathématiques moins intéressantes et moins importantes que les trois groupes étudiés. L'évolution de leurs attitudes dans le temps semble être différente également. Ainsi, ils démontrent une plus grande endurance à l'effort à la fin de la session. Peut-être que ce sont eux qui ont le plus besoin d'aide et qui bénéficieraient le plus du tutorat. Est-ce qu'ils font partie de ceux qui renoncent à une profession à cause des mathématiques? La réponse n'est pas connue, mais si c'était le cas, il y aurait lieu de les rejoindre dès le début du semestre.

5.2 Évaluation des besoins des élèves

5.2.1 Outil diagnostique en mathématiques

Préciser quels élèves le Tandem veut aider et comment il peut le faire est une étape nécessaire pour améliorer le service de tutorat, mais elle ne suffit pas. Il s'agit d'un premier indice, qui, idéalement, devrait être suivi d'autres mesures pouvant identifier les besoins de ces élèves. Afin de les aider adéquatement, il faudrait pouvoir déterminer quelles sont leurs forces et leurs faiblesses au moment où ils entrent au cégep. Il semble que plusieurs élèves s'inscrivent au Tandem par mesure de prévention ou de sécurité. Avant le premier examen, ils ignorent s'ils possèdent ou non les compétences requises pour réussir. Théoriquement, ils ont les préalables, mais cela ne semble pas les rassurer. Si tous les élèves avaient l'occasion de vérifier leur maîtrise de ces préalables dès le début du semestre, ils disposeraient des informations nécessaires pour juger de la pertinence de se présenter ou non au centre d'aide. De plus, ils auraient en main un outil susceptible d'aider grandement le tuteur à élaborer un programme d'intervention qui tienne compte de leurs besoins particuliers. Un test diagnostique pourrait remplir cette fonction.

Conçu par des spécialistes en mesure et évaluation, en collaboration étroite avec des professeurs de mathématiques du secondaire et du collégial, ce test répondrait aux exigences rigoureuses d'un instrument de mesure de qualité. En aucun temps il ne serait présenté comme un examen, mais bien comme un outil

d'information. Il contiendrait des questions portant sur la matière vue au secondaire reconnue comme essentielle à la réussite du cours de mathématiques 103. Les professeurs pourraient être responsables de son administration et de sa correction; au moment de la communication des résultats aux élèves, ils pourraient suggérer aux plus faibles de s'inscrire au Tandem et rassurer les autres quant à leur compétence.

Les moins forts sauraient quelles lacunes combler pour atteindre le niveau nécessaire pour débuter le cours de mathématiques 103. Certains devraient se rendre à l'évidence: sans récupération, ils se dirigent sûrement vers un abandon ou un échec. Peut-être alors seraient-ils davantage motivés à demander de l'aide auprès des tuteurs; ils comprendraient mieux la nécessité de travailler sur les notions de base. Des rencontres avec les tuteurs axées sur la révision des préalables pourraient être offertes les trois ou quatre premières semaines du semestre. Par la suite, ces rencontres porteraient sur la matière du cours si nécessaire. Le test diagnostique permettrait à ceux qui démontrent une bonne maîtrise des préalables d'avoir confiance en eux et d'amorcer le semestre avec assurance.

5.2.2 Problèmes d'anxiété

Identifier les déficiences reliées aux préalables est une stratégie essentielle dans la détermination des besoins des élèves. Cependant, certains élèves présentent des lacunes d'un autre ordre et il faudrait pouvoir en tenir compte également. Peut-être y aurait-il des élèves qui, malgré de bons résultats à ce test, connaîtraient un rendement insatisfaisant à cause d'une image de soi négative ou d'une anxiété nuisible. La présente recherche ne permet pas de démontrer que les élèves aidés ont une perception de compétence personnelle plus faible que les autres, mais il a été maintes fois mentionné qu'ils n'étaient pas tous en difficulté. Le niveau d'anxiété des élèves n'a pas été évalué, mais il est permis de croire qu'il a nui à certains. Nombreuses sont les recherches qui mettent en évidence le rôle de l'anxiété dans le rendement en mathématiques (Aiken, 1970; Blouin, 1985; Blouin, 1987; Fennema, 1977; Fox, 1977; Rounds & Hendel, 1980; Suinn & Richardson, 1971).

Pour maximiser les chances de succès des élèves du cours de mathématiques 103, il serait important que l'anxiété face aux mathématiques soit évaluée le plus tôt possible au début du semestre à tout le moins avant le premier examen. Selon le témoignage de plusieurs tuteurs et de plusieurs professeurs,

certains s'inscrivent au Tandem parce qu'ils ont peur de ne pas réussir; pourtant, leurs notes sont parfois excellentes. D'autres ont probablement de la difficulté à reconnaître ou à avouer qu'ils éprouvent une forte anxiété. Depuis les deux derniers semestres, le formulaire du Tandem comprend une question sur le type d'aide désiré. À l'item intitulé: diminution de l'anxiété lors des examens, plus de 55% des élèves qui s'inscrivent (incluant ceux des autres matières, sauf le français) déclarent avoir peu ou pas du tout besoin d'aide dans ce domaine. Cela correspond-il à la réalité? Ce n'est pas vérifié de façon systématique auprès des élèves du cours. Dans un premier temps, il serait relativement facile d'ajouter cette dimension à l'échelle d'opinion vis-à-vis des mathématiques. L'administration de cette mesure n'exige que quelques minutes; si la feuille de réponses était informatisée, la saisie et la compilation des données s'effectueraient très rapidement. Les professeurs posséderaient alors un autre outil leur permettant d'intervenir auprès de certains élèves; les tuteurs du centre d'aide disposeraient, de leur côté, d'un premier indice pour aider ceux qui s'y inscrivent. Les élèves pourraient de plus, s'ils le désirent, répondre à un questionnaire plus précis mesurant les dimensions émotive et cognitive de l'anxiété. Si ces mesures révélaient qu'un grand nombre d'élèves sont handicapés par l'anxiété, des ateliers portant spécifiquement sur le stress aux examens de mathématiques pourraient être organisés.

Toutes ces recommandations peuvent donner l'impression que les élèves seront constamment en train de répondre à des questionnaires. Le temps consacré à l'identification des besoins est pourtant minime en regard des bénéfices possibles. Comment aider un élève sans savoir quelles sont ses faiblesses et ses forces? Actuellement, les tuteurs doivent se fier sur les témoignages de leur élève ou sur leurs observations personnelles pour fixer un programme d'intervention, car rares sont les élèves en difficulté qui sont capables de dire clairement ce qu'ils ne comprennent pas. Parfois, les tuteurs réalisent seulement après plusieurs rencontres que leur élève ne saisit pas une notion vue en 4^{e} secondaire ou qu'il ne peut donner son plein rendement à cause d'un stress trop intense lors des examens. Peut-on dire, alors, que son intervention a pu être efficace?

5.3. Révision de certains principes de fonctionnement

5.3.1 Formulation de sous-objectifs

Après avoir clairement déterminé les besoins des élèves, il serait pertinent de formuler des sous-objectifs à atteindre au Tandem et de veiller à mettre en place les mesures nécessaires pour qu'ils le soient. Les objectifs généraux du service de tutorat seraient toujours pertinents, mais ils seraient complétés d'objectifs plus spécifiques et ce, sur le plan du rendement scolaire et sur le plan cognitivo-affectif. Par exemple, si l'outil diagnostique permet de démontrer que la matière de 5e secondaire essentielle à la compréhension du cours de mathématiques 103 n'est pas maîtrisée, la révision ou l'acquisition de cette matière pourrait devenir un sous-objectif. De plus, s'il s'avère que le niveau d'anxiété est très fort chez certains élèves aidés, travailler à diminuer cette anxiété serait aussi un sous-objectif du centre.

La meilleure stratégie pour vérifier si les sous-objectifs seraient adaptés à la clientèle en difficulté, serait de recueillir son opinion. Il peut en effet y avoir une différence importante entre les attentes des élèves et celles des personnes engagées dans le service de tutorat. Ce que viennent chercher certains ne correspond pas toujours à ce qui a été fixé au moment de la mise en place du service. Les commentaires des élèves aidés depuis sa création indiquent d'ailleurs qu'il y a peut-être des effets bénéfiques qui n'ont pas été prévus ou qui ne sont pas évalués systématiquement, ou encore qui ne sont pas observés au moment où l'aide est reçue, mais se font sentir le semestre suivant. Une amélioration de la méthode de travail, de la quantité et/ou de la répartition des heures de travail, le transfert de connaissances à d'autres matières en sont des exemples. Certains effets, qui pourraient être qualifiés de secondaires, ressortent des témoignages des élèves aidés. Ainsi, un élève qui échoue a beaucoup apprécié l'aide reçue; il rapporte que son tuteur l'a davantage aidé au « point de vue encouragement qu'au point de vue compréhension », ce qui, ajoute-t-il, est un point important pour lui. Le soutien moral serait-il un sous-objectif? Un autre élève explique qu'il s'est fait un ami, grâce au Tandem. La fonction sociale du service de tutorat est-elle reconnue? Valorisée? Peut-être y aurait-il lieu d'établir un ordre de priorité dans les sous-objectifs et de préciser lesquels se réalisent à court terme et lesquels, à long terme.

5.3.2 Augmentation du nombre d'heures de tutorat

Pour s'assurer d'aider le mieux possible les élèves en difficulté et faire en sorte que les sous-objectifs soient attteints, le Tandem devrait augmenter le nombre d'heures de tutorat par semaine. Au semestre d'automne 1989, les élèves ont droit à une heure de tutorat par semaine. La recherche démontre qu'une dizaine ou une quinzaine d'heures par session ne suffisent pas à influencer le comportement et les attitudes de certains élèves. Pour provoquer des changements marqués, il faudrait un plus grand nombre d'heures. Combien? Il est difficile de le préciser. De façon temporaire, un minimum de deux heures par semaine serait suggéré. Idéalement, ce nombre devrait probablement être plus élevé, mais est-il réaliste de croire qu'un élève en difficulté consentira à venir au Tandem plus de deux heures par semaine? La charge de travail de ceux qui suivent le cours de mathématiques 103 est déjà passablement lourde. De plus, cela entraînerait des modifications dans la tâche des tuteurs qui impliqueraient une réorganisation du cours et du système de tutorat.

5.4 Reprise de l'évaluation

5.4.1 Auprès d'élèves plus représentatifs

Enfin, pour que le service de tutorat continue d'évoluer, il faudrait que l'évaluation du service soit reprise quand les changements proposés auront été réalisés et que des correctifs auront été apportés à certains éléments de la recherche actuelle. Quand les élèves aidés seront ceux qui éprouvent des difficultés, quand leurs besoins intellectuels et cognitivo-affectifs seront précisés, que les sous-objectifs seront établis et que les heures de tutorat seront plus nombreuses, il y aura lieu de vérifier à nouveau si le tutorat est efficace. Lors de cette seconde évaluationo, les élèves seront probablement plus représentatifs de la population admise au cégep de Sainte-Foy. Comme les caractéristiques des groupes diffèrent d'un semestre à l'autre, il serait important d'entreprendre l'évaluation sur toute l'année, pour obtenir un portrait plus juste et plus complet des effets observés. Lors du semestre d'hiver, les classes sont en effet constituées majoritairement d'élèves qui ont abandonné ou échoué leur cours à l'automne. Certains indices du rendement scolaire des élèves aidés durant l'hiver 1990 portent à croire que le service de tutorat peut être bénéfique pour certains élèves, les plus faibles, peut-être. Au premier examen de cette session, les élèves aidés (38) obtiennent une moyenne de 55.4% et les élèves non aidés (339)

67.2%. À la fin du semestre, dix élèves aidés ont abandonné, mais la moyenne des 28 qui poursuivent est de 65.3% alors que celle des autres (308) est de 64.2%. Ces résultats doivent toutefois être interprétés avec prudence, l'équivalence des groupes au départ n'étant pas vérifiée. Aucune mesure cognitivo-affective n'ayant été administrée, il n'est pas possible non plus de vérifier des changements dans ce domaine.

5.4.2 Amélioration des instruments de mesure

Deux des instruments de mesure pourraient être perfectionnés et l'un délaissé. L'échelle d'opinion comporterait des qualificatifs reliés à l'anxiété. Le questionnaire sur les facteurs de réussite comprendrait quelques facteurs seulement: la confiance en soi, le travail, le talent naturel, la méthode de travail, par exemple. Le questionnaire sur l'endurance à l'effort pourrait être remplacé par un autre inspiré des six items de persévérance scolaire du C.E.M. (Blouin, 1985). Ces items sont clairement énoncés et offrent le mérite de porter spécifiquement sur le travail scolaire. Des études plus poussées pour valider les instruments retenus seraient souhaitables pour la recherche. D'autres mesures pourraient s'ajouter, par exemple, le nombre d'élèves qui se présentent au dernier examen, malgré un échec assuré ou le nombre de ceux qui continuent de se faire aider après avoir abandonné le cours. Enfin, il serait bon de recueillir des données qui permettent de saisir davantage la nature et la qualité de l'expérience que vit l'individu bénéficiant du service de tutorat. Des mesures qualitatives seraient alors plus appropriées.

5.4.3 Critères d'acceptation des sujets

Pour que les élèves aidés soient considérés comme sujets de la recherche, il faudrait fixer un nombre minimal de rencontres et une date limite pour le début des rencontres. Si un élève n'a vu son tuteur que trois heures ou qu'il l'a rencontré au mois de décembre, comme cela se produit dans la présente recherche, il devrait être exclus du groupe aidé. De plus, des mesures devraient être prises pour que les données du plus grand nombre possible d'élèves soient recueillies. Celles des élèves absents lors du prétest ou du post-test comme celles de ceux qui abandonnent leur cours. Le moment choisi pour le post-test pourrait difficilement être avant les dernières semaines du semestre, mais un suivi pourrait s'effectuer au début du semestre suivant, en rejoignant les élèves à leur second cours de mathématiques.

L'équivalence ou la comparaison des sujets devrait reposer sur un indice supplémentaire comme leur cote au secondaire. Il va sans dire qu'un nombre plus élevé de sujets ajouterait au caractère représentatif de la recherche.

5.4.4 Protocole de recherche à cas unique

Le protocole de recherche quasi-expérimental est certes adéquat pour mener une évaluation de programme systématique, mais il n'est pas le seul qui soit applicable. Il existe en effet d'autres stratégies permettant d'apprécier l'influence d'une intervention: il s'agit des études à cas unique. Malgré le fait qu'elles ne permettent pas de de généraliser les résultats, elles se révèleraient peut-être plus pertinentes et plus facilement réalisables. Les plans à cas unique visent à préciser la relation causale existant entre des variables indépendantes, d'une part, et des variables dépendantes, d'autre part et ce, à partir de l'étude d'un seul sujet ou d'un groupe de sujets alors considéré comme un sujet unique (Fortin, dans Robert, 1988; Ladouceur & Bégin, 1980). Dans ces plans, il n'y a pas de groupe témoin, l'efficacité de l'intervention se fondant sur une comparaison établie à partir des réponses mêmes du sujet, émises avant et après l'introduction de la variable indépendante. Avant de s'engager dans la reprise d'une étude du même type que celle décrite dans ce rapport, il serait bon d'envisager sérieusement la mise sur pied d'une recherche utilisant cette approche. Dans une étude à cas unique auprès d'élèves de troisième secondaire, Loranger, Tremblay et Parent (1986) démontrent que le rendement scolaire en mathématiques peut s'améliorer significativement grâce au tutorat.

5.5 Conclusion

En guise de conclusion, il faut reconnaître que la recherche effectuée auprès des élèves inscrits au Tandem met en lumière la nécessité de poursuivre la démarche entreprise jusqu'à ce jour. L'impact que peuvent avoir dans notre réseau collégial les centres d'aide à l'apprentissage doit être régulièrement évalué. Inspirés des programmes d'aide américains, les services de tutorat par les pairs se multiplient rapidement à travers le Québec. En soi, la formule pédagogique n'est pas à remettre en question, mais si l'on ne se préoccupe pas de vérifier quels besoins sont ressentis ici et maintenant, quel type d'aide offrir, qui aider, comment le faire de la façon la plus appropriée, il est fort possible que les services continueront d'être appréciés, certes, mais pas nécessairement adaptés à notre milieu. Les étudiants aidés dans les

centres d'apprentissage américains ne partagent pas tout à fait les mêmes caractéristiques que les nôtres. Même que d'un cégep à l'autre, les clientèles diffèrent. Les résultats de la présente recherche ne pouvant être généralisés, il va sans dire que d'autres études devraient être entreprises ailleurs. Touchant d'autres disciplines également. Certains centres d'aide en français sont déjà sensibilisés au rôle de l'évaluation systématique. Les outils diagnostiques existant maintenant dans cette discipline, il y a de bonnes raisons de croire que l'activité d'évaluation serait plus facile.

CONCLUSION

Le tutorat par les pairs est une mesure d'aide pédagogique qui ne cesse de se développer depuis le début de son application systématique dans les universités et collèges américains, vers la fin des années soixante. Son objectif premier est d'aider les élèves à améliorer leur rendement scolaire. Le centre d'aide à l'apprentissage du cégep de Sainte-Foy ayant ouvert ses portes au mois de janvier 1989, il est encore en période de développement. Des objectifs ont été fixés, des principes de fonctionnement ont été adoptés, les élèves s'inscrivent, les tuteurs reçoivent une formation et travaillent au Tandem régulièrement. Tout semble bien se dérouler. Rien n'indique cependant que le service de tutorat remplit la fonction pour laquelle il a été créé: aider les élèves à améliorer leur rendement scolaire et réduire ainsi le taux d'échecs et d'abandons et, de façon concomitante, provoquer des changements sur le plan cognitivo-affectif. C'est pour examiner cette question que la présente recherche a été entreprise.

Un protocole de recherche de type quasi-expérimental avec groupes non équivalents a été appliqué pour vérifier les hypothèses à l'effet que les élèves aidés allaient démontrer des changements, au niveau du rendement scolaire et au niveau des attitudes et habitudes liées au succès, qui seraient supérieurs à ceux des élèves non aidés dont la note au cours de mathématiques de 5^{e} secondaire était équivalente.

L'étude n'a pas réussi à démontrer la présence de tels changements. Plusieurs raisons ont été invoquées pour expliquer ces résultats. Parmi celles-ci, on note les caractéristiques des élèves aidés, les limites liées au contexte expérimental et au cadre d'opération du centre d'aide. De nombreuses recommandations ont été soumises, visant l'amélioration du service de tutorat. Certains principes de fonctionnement du centre subiront des modifications dans les semaines à venir,

d'autres, dans les prochaines années. En effet, le Tandem mettra tout en œuvre pour pouvoir servir les élèves qui sont vraiment en difficulté, évaluer leur maîtrise des préalables au cours de mathématiques 103, les aider plus souvent et de façon plus appropriée.

Malgré que les hypothèses de départ ne se soient pas confirmées, les informations recueillies se sont donc révélées très utiles. Non seulement elles ont jeté un éclairage nouveau sur les élèves aidés, mais elles ont permis d'acquérir de nouvelles connaissances sur tous les élèves inscrits au cours de mathématiques 103. Il est permis de croire qu'elles susciteront de nouvelles recherches.

RÉFÉRENCES

Abrams, H.-G. & Podojil -Jernigan, L. (1984). Academic support services and the success of high-risk college students. American Educational Research Journal, 21, 2, 261-274.

Adams, W. R., LeBlanc, J. & MacMillan T. F. (1970). An analysis of the effectiveness of tutorial assistance in English 42; performance and persistence among low achieving students. Santa Barbara City College, California. Office of Research and Development.

Agan, R. D. (1971). A study of the achievement of tutored versus non-tutored college freshmen. Dissertation abstracts. Education, Administration, 1207-A.

Aiken L. A. (1970). Attitudes toward mathematics. Review of Educational Research. 40, 551-596.

Akst, G. & Hetcht, M. (1980). Program evaluation. Teaching basic skills in college: A guide to objectives, skills assessment, course content, teaching methods, support services, and administration. Alice S. Trillin (Ed). San Francisco: Jossey-Bass.

Allen, V.-L., & Feldman, R.- S. (1973). Learning through tutoring: Low-achieving children as tutors. The Journal of Experimental Education. 42, (1), 1-5.

Anderson, S. & Ball, D. (1977). The profession and practice of program evaluation. San Francisco: Jossey-Bass.

Andrews, G. R. & Debus, R.L. (1978). Persistance and the causal perception of failure: Modifying cognitive attributions. Journal of Educational Psychology. 70, 154-166.

Arkin, M. & Schollar, B. (1982). The Tutor Book. New York: Longman, Inc.

Ashley, William-L. And Others. (1986). Peer Tutoring: a guide to program design. Research and Development Series. No 260. Ohio State Univ., Columbus, National Center Research in Vocational Education. ED 268372.

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavior change. Psychological Review. 84, 191-215.

Bandura, A. (1981). Self-referent thought: A developmental analysis of self-efficacy. In J.H. Flavell & L. Ross (Eds), Social cognitive development: Frontiers and possible futures. Cambridge, England: Cambridge University Press.

Bandura, A. (1982). The assessment and predictive generality of self-percepts of efficacy. Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 13, 195-199.

Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action. A social cognitive theory. Englewood Cliffs, NewJersey: Prentice-Hall, Inc.

Battle, E. S. (1965). Motivational determinants of academic task persistence. Journal of Personality and Social Psychology. 2, 209-218.

Begg, C. B., & Berlin, J. A. (1988). Publication bias: A problem in interpreting medical data. Journal of the Royal Statistical Society. 51, (3), 1-27.

Benz, D. A.(1970). Observations of academic performance by low achieving college freshmen following instruction by academically successful students trained to teach reading and study skill techniques. Wisconsin State University. Consortium of Research Development. Stevens Point.

Betz, N. B. & Hackett, G. (1981). The relationship of career-related self-efficacy expectations to perceived career options in college women and men. Journal of Counseling Psychology, 28, 399-410.

Betz, N.B. & Hackett, 1983). The relationship of mathematics self-efficacy expectations to the selection of science-based college majors. Journal of Vocational Behavior, 23, 329-345.

Bloom, B. S. (1979). Caractéristiques individuelles et apprentissages scolaires. Bruxelles: Éditions Labor.

Blouin, Y. (1987). Éduquer à la réussite en mathématiques. Rapport de recherche publié par le Cégep François-Xavier Garneau.

Blouin, Y. (1985). La réussite en mathématiques au collégial: le talent n'explique pas tout Rapport de recherche publié par le Cégep François-Xavier Garneau.

Bobko, E. (1984). The effective use of undergraduates as tutors for college science students. Journal of College Science Teaching, 60-62.

Bouchard, M.-A., Earls, C. & Fortin, A. (1988). Plans de recherche quasi-expérimentaux. In M. Robert, Fondements et étapes de la recherche scientifique en psychologie Saint-Hyacinthe, Québec: Edisem.

Bourn, Ken. (1976). Self-concept development of high risk students in the community college. Paper presented at the Annual Meeting of the College Reading Association.ED 129 394.

Boyer, S. & Sedlacek, W. (1987). Non-cognitive predictors of academic success for international students: A longitudinal study. Research Report #1, College Park, MD: University Counseling Center.

Boylan, H. (1981). Program evaluation: Issues, needs, and realities. In C.C. Walvekar (Ed). New Directions for College Learning Assistance: Assessment of Learning Assistance Services, (5). San Francisco: Jossey Bass.

Boylan, H. (1990). Evaluating college reading and study strategies programs. Document inédit soumis pour publication.

Brandwein, A.-C. & Divittis, A. (1985). The evaluation of a peer tutoring program: A quantitative approach. Educational and Psychological Measurement, 45, (1) 15-27. ED 314655.

Brown, W. F., & Holtzman, W.H. (1955). A study attitudes questionnaire questionnaire for predicting academic success. Journal of Educational Psychology, 46, 75-84.

Bruffee, K.A. (1978). The Brooklyn plan: attaining intellectual growth through peer-group tutoring. Liberal education, 64, 447-468.

Bryson, S., Bardo, H. & Keiner, A. A. (1989). Students' perceptions and evaluation of an educational opportunity tutorial program. College Student Journal, 12, (2), 135-139.

Burnham, L. B. (1983). Profiles of success among Texas programs for low-achievement students. In New Directions for College Learning Assistance: A New Look at Successful Programs. (11). San Francisco: Jossey Bass.

Carman, R. A. (1975). A long term study of the effects of tutoring in developmental mathematics. Santa Barbara, Calif.: Santa Barbara Community College. ED 112983.

Chandler, Theodore A. (1980). Reversal peer tutoring effects on powerlessness in adolescents. Adolescence. XV, (59), 715-722.

Campbell, D.T. & Stanley, J.C. (1963). Experimental and quasi-experimental designs for research. Chicago: Rand McNally, 1966.

Cégep de Rosemont. (1989). L'évaluation du CAM par ses usagers. Document inédit.

Cégep de Sainte-Foy. (1987, 1988, 1989). Service de l'organisation scolaire. Documents inédits.

Cloward, R. D. (1967). Studies in tutoring. The Journal of Experimental Education. 36, (1), 14-25.

Clowes, D. A. (1981). Evaluation methodologies for learning assistance programs. In C. C. Walvekar (Ed.). Assessment of Learning Assistance Services. New Directions for College Learning Assistance. (5). San Francisco: Jossey-Bass.

Cohen, A. D. & al. (1972). Guidebook for tutors with an emphasis on tutoring minority children. Stanford University, California Committee on Linguistics. ED 084 326.

Cohen, P. A., Kulik, J.A. & Kulik, C. L. C. (1982). Educational outcomes of tutoring: A meta-analysis of findings. American Educational Research Journal, 29, (2), 237-248.

Collette, J.P. (1976). Attitudes des étudiants à l'égard des mathématiques. Rapport de recherche. Service général des communications du ministère de l'Éducation.

Colosimo, J. (1981). Operating a tutoring laboratory: A formative assessment. Educational Technology. 21, (3), 36-39.

Conseil des collèges. (1988). La réussite, les échecs et les abandons au collégial. L'état et les besoins de l'enseignement collégial. Rapport 1987-1988. Québec.

Cooke, W. B. (1977). Resources for student learning. Research report. National project II: Alternatives to the revolving door. EG 154 866.

Curby, V. M. (1984). Analysis of an academic assistance program's success in retaining students. Paper presented at the annual conference of the southern association for institutional research. ED 258490.

Curby, V. M. (1984). Analysis of an academic assistance program's success in retaining students. SAIR Conference Paper. ED 258490.

Désy, J. (1988). Projet d'implantation d'un centre d'aide à l'apprentissage. Rapport publié par le Cégep de Sainte-Foy.

Désy, J. (1990). Bilan des trois premières sessions du centre d'aide à l'apprentissage. Rapport publié par le Cégep de Sainte-Foy.

Devin-Sheehan, L., Feldman, R., & Allen, V. (1976). Research on children tutoring children : A critical review. Review of Educational Research. 4o, 335-385.

Donovan, R. A. & al. (1977). The final report of national project II: Alternatives to the revolving door. Bronx Community College. New York. ED 151 054.

Dweck, C.S. (1975). The role of expectations and attributions in the alleviation of learned helplessness. Journal of Personality and Social Psychology. 31, 674-685.

Ehly, S. W. & Larsen, S. C. (1980). Peer tutoring for individualized instruction. Boston, Ma: Allyn and Bacon Inc.

Elliott, A. (1973).Student tutoring benefits everyone. Phi Delta Kappan. 535-538.

Etters, M. E.(1967). Tutorial assistance in college core courses. The Journal of Educational Research, 60, (9), 406-407.

Feather, N. T. (1966). Effects of prior success and failure on expectations of success and subsequent performance. Journal of Personality and Social Psychology. 3, 287-297.

Fennema, E. (1977). Influence of selective cognitive, affective, and educational variables on sex-related difference in mathematics learning and studying. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office.

Festinger, L. (1957). A theory of cognitive dissonance. Stanford, Californie: Stanford University Press.

Fortier, M., Le Bossé, Y. & Salamé, R. (1987). Analyse des propriétés psychologiques de la version francophone du Personality Research Form. École de psychologie de l'Université Laval, Québec.

Fortin, A. (1988). Plans de recherche à cas unique. In M. Robert, Fondements et étapes de la recherche en psychologie. Saint-Hyacinthe: Edisem.

Fox, L.H. (1977). The effects of sex role socialization on mathematics participation and achievement. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office.

Freedman, A. (1984). The Carleton University writing tutorial service. In: Carleton papers in applied language studies. 1. ED 264723.

Fremouw, W. & Feindler, E. L. (1978). Peer versus professional models for study skills training. Journal of Counseling Psychology, 25, (6), 576-580.

Gahan-Rech, J., Stephens, L. & Buchalter, B. (1989). The effects of tutoring on college students' mathematical achievment in a mathematics laboratory. Journal of Research and Development in Education. 22, (2), 19-21.

Gartner, A., Kohler, M. & Riesman, F. (1971). Children teach children. New York: Harper & Row.

Gartska, P. (1979). The role of tutoring in communitiy colleges. Graduate Seminar Paper. Pepperdine University. ED 168 613.

Gauthier, D., Loranger, M. & Ladouceur, R. (1984). Le renforcement des comportements académiques: une stratégie économique dans l'intervention en milieu scolaire. Canadian Psychology/Psychologie canadienne. 25, (1), 14-22.

Gier, T. & Hancock, K. (1984). Starting a tutor program: An inexpensive approach to quality. The Learning Center. Anchorage, Alaska.

Gier, T. & Hancock, K. (1985). Helping others learn: A guide to peer tutoring. The Developmental Studies Program. Anchorage Community College. Alaska.

Gold, B-K. (1980). The LACC tutoring program: An evaluation. Research Study. (80) 4. Los Angeles City Coll., California. ED 186079.

Goldschmid, B. & Goldschmid, M.L. (1976). Peer teaching in higher education: A review. Higher Education. 5, 9-33.

Goodlad, S. & Hirst, B. (1989). Peer tutoring: A guide to learning by teaching. London: Kogan Page.

Grant, M. K.& Hoeber, D. R. (1978). Basic skills programs: are they working? Washington, D. C.: American Association for Higher Education.

Hackett, G & Betz, N.E. (1981). A self-efficacy approach to the career development of women. Journal of Vocational Behavior. 18, 326-339.

Harrington, L.G. (1960). Attitude towards mathematics and the relationship between such attitude and grade obtained in a freshman course. (Doctoral Dissertation, University of Florida) Ann Arbor, Michigan: University Microfilms. No.66-3923.

Hedges, L. V. & Majer K. (1976). A longitudinal comparative study of a process oriented tutorial program. OASIS Research Report. (5). San Diego. Office of Adademic support and Instructional Services. University of California.

Henard, K.-F. & Adelman, S. I. (1982). A baker's dozen questions about access: The unabbreviated report. Amarillo Coll. Texas. ED 226790.

Irwin, D. E. (1980). Effects of peer tutoring on an academic achievment and affective adjustment. Journal of College Reading and Learning Association. XIII, 42-45

Irwin, D.E. (1981). Final statistics grade as a function of the amount of tutoring received. Journal of College Reading and Learning Association. XIV, 55-59.

Jackson, D. N. (1967). Manual for personality research form. Goshen, New York: Research Psychologist Press.

Klaus, D. S. (1975). Patterns of peer tutoring. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association. Washington, D.C. ED 103 356.980)

Ladouceur, R. & Bégin, G. (1980). Protocoles de recherche en sciences appliquées et fondamentales. St-Hyacinthe: Edisem inc.

Lederman, M. J., Ribaudo, M. & Ryzewic, S. R. (1985). Basic skills of entering college freshmen: A national survey of policies and perceptions. Journal of Developmental Education, 9, (1), 10-13.

Lent, R.W. & Others. (1982). Counseling/peer tutoring for test anxious underprepared students: a preliminary evaluation. General College Studies. 17, (2) Minnesota Univ. Minneapolis. General Coll. ED 216058.

Leonard, D.- P. (1987). Personal and institutional benefits to offering tutorial services to students experiencing academic difficulty. Journal of Legal Education. 37, (1), 91-96. ED 352 770.

Loranger, M., Tremblay, L. & Parent, A. (1986). Rendement scolaire et tutorat en mathématiques au secondaire III. Canadian Psychology/Psychologie Canadienne. 27, (1), 75-82

Lucas, J. A., Gaither, G.H. & Montgomery, J. R. (1968). Evaluating a tutorial program containing volunteer subjects. The Journal of Experimental Education, 36, 3, 78-81.

Ludwig, L., Gold, B. (1969). The developmental studies and tutorial program. A Progress Report. Los Angeles City College, Cal. ED 031231.

Majer. K. & Myers, C. (1981). Using research designs to evaluate learning assistance programs. In C. Walvekar (Ed). New Directions for college learning assistance: Assessment of learning assistance services. 5, San Francisco: Jossey-Bass.

MacMillan, T. F. (1971). An evaluation of extended opportunity services at Santa Barbara City College. Mimeographed Research Report (8) -71. Santa Barbara. California.

Maxwell, M. (1979). Improving student learning skills. San Franciso: Jossey Bass.

Menges, R. J., & Marx, R. (1972). Effectiveness of tutorial assistance for high-risk students in advances college courses. Journal of Counseling Psychology, 19, 3, 229-233.

Moore, R.L. (1981). Role and scope of evaluation. In C. C. Walvekar (Ed).New Directions for college learning assistance: Assessment of learning assistance services. 5, San Francisco: Jossey-Bass.

NcNall, S.-G. (1975). Peer teaching: A description and evaluation. Teaching Sociology. 2, (2), 133-46. ED 118346.

Neale, D. C. (1969). The role of attitudes in learning mathematics. Arithmetic Teacher. 16, 631-640.

Newton, E. S. (1982). The case for improved college teaching: Instructing high-risk college students. New York: Vantage Press.

Noel, L., Levitz, R. & Kaufman, J. (1982). How to succeed with academically underprepared students. The ACT National Center for the advancement of educational practices. The American College Testing Program. Pan American Univ., Edinburg, Texas. ED 233855.

Oestereicher, M. (1987). Effectiveness of peer tutor/ mentors for disadvantaged students at Brooklyn college: Preliminary analyses. Linkages: Perspectives from special programs. 5, (1), 27-33. ED 296024.

Osgood, C. E., Suci, C. J., & Tannebaum, P.H. (1958). The Measurement of meaning. Urbana: University of Illinois Press.

Paschal, J.- A. (1981). Group counseling and tutoring for changing attitudes, reading ability of academically deficient veteran students. Reading Improvement. 18, 1, 64-67.

Post-Kammer, P. & Smith, P.L. (1986). Sex differences in math and science career self-efficacy among disadvantaged students. Journal of Vocational Behavior. 29, 89-101.

Raivetz, M.-J., & Bousquet, R.-J. (1987). How they spent their summer vacation: Impact of tutorial program for students "at risk" of failing a state mandated high school proficiency test. ED 284909.

Raygor, A. L. (1977). Meeting the individual needs of students. In G. Enright (Ed), Proceedings of the tenth annual conference of the western college reading association. Denver, Colorado. 6-10.

Reed, R. (1974). Peer tutoring programs for the academically deficient student higher education. California Univ., Berkeley. Center for Research and Development in Higher Education. ED 113981.

Rincones, L. (1982). St. Edward's University college assistance migrant program. End of the Year Report, 1981-1982. Saint Edward's Univ., Austin, Texas. ED 230329.

Roberts, D.-H., Ed., & Wolff, W.-C. (1986). Selected papers of the southeastern writing center association. Selected papers from the 1984 and 1985 annual conferences of the Southeastern Writing Center Association. ED 272926.

Rogers, C. (1971). Can schools grow persons? Educational Leadership. Dec., 217.

Romano, J.- L., & Garfield, J.- B. (1980). A curricular experiment for underprepared minority students. An Evaluation of the general college pilot educational packages (PEP). Final Report, 19779-1980. Appendix A. Minnesota Univ., Minneapolis General Coll. ED 195213.

Ronshausen, N.- L. (1979). The effect on mathematics achievement of programed tutoring as a method of individualized, one-to-one instruction. Journal of Experimental Education. 47, 268-276.

Ross, S.- F., & Lyons, M. (1973). A study to determine the effect of peer tutoring on the reading efficiency and self-concept of disadvantaged community college freshmen. Journal of College Reading and Learning Association, 6, 149-154.

Rossi, H., & Freeman, E. (1985). Evaluation: A systematic approach. Beverly Hills, California: Sage.

Roueche, J. E. & Snow, J. J. (1977). Overcoming learning problems: A guide to developmental educational in college. San Francisco: Jossey Bass.

Roueche, J. E., & Kirk, R. W. (1973). Catching up: Remedial education. Jossey-Bass publishers.

Roueche, J. E., Baker, G. A., & Roueche, S. D. (1984). College responses to low achieving students: A national study. HBJ Media Systems, Orlando, Florida.

Roueche, J.E., & Mink, O.G. (1976). Helping the unmotivated student: toward personhood development. Community College Review. 3, (4), 40-56.

Rounds, J. B. Jr., & Hendel, D. D. (1980). Measurement and dimensionality of mathematics anxiety. Journal of Counseling Psychology. 27, 138-149.

Russel, T., Ford, & Dorothy F.(1983). Effectiveness of peer tutors vs ressources teachers. Psychology in the Schools. 20, 436-441.

Russell, T. O.(1984). Handicapped students as tutors for nonhandicapped peers. Academic Therapy Publications. 473-483.

Sakley, E. (1980). Training and supervising student tutors for college reading programs. Reading-World, 19, (4), 339-344, ED 221431.

Sanchez, B. M. (1977). Clearinghouse for junior colleges. Community College Frontiers. 56-58.

Santa Barbara City College. (1970). An analysis of the effectiveness of tutorial assistance in English 42: Performance and persistance among low achieving students. ERIC ED 042442.

Schaier, B.-T. (1979). Critical Issues in tutoring. Networks, Bronx Community Coll., N.Y. ED 174290.

Schulman, S. (1981). A description of a developmental program for high risk students in a community college. Pierce Coll., Woodland Hills, Calif. ED 208928.

Schunk, D. H. (1981). Modeling and attributional effects on children's achievement: A self-efficacy analysis. Journal of Educational Psychology. 73, 93-105.

Schunk, D. H. (1984). Self-efficacy perspective on achievement behavior. Educational Psychologist, 19, 48-58.

Schunk, D. H. (1985). Self-efficacy and classroom learning. Psychology in the Schools. 22, 208-223.

Schunk, D. H. (1986). Vicarious influences on self-efficacy for cognitive skill learning. Journal of Social and Clinical Psychology. 4, 3, 316-327.

Schunk, D. H., & Gunn, T.P. (1986). Self-efficacy and skill development: Influence of task strategies and attributions. Journal of Educational Research. 79, 4, 238-244.

Schreve, B. & Others. (1976). The OASIS peer tutoring program: A model for academic support. California Univ. San Diego. ED 129178.

Schulman, S. (1981). A description of a developmental program for high risk students in a Community College. Woodland Hills, California. ED 208928.

Silva, S. (1983). College assistance migrant program performance report. Pan American University, Edinburg, Texas.

Spuck, D. W. (1969). An analysis of a multidimensional success: Measure for PSDS students. Claremont Center for Educational Opportunity, Calif. ED 043667.

Starks, G. (1980). Tutor training at the secondary and post secondary level. ERIC ED 195993.

Steiner, K. (1977). Peer tutoring in the reading class. Journal of Reading. 21, 3, 266-269.

Sudik, D. (1984). Evaluation of a peer-tutoring program at a community college. Journal of College Reading and Learning Association. XVII, 179-185.

Suen, H. (1979). The efficacy of voluntary vs compulsory tutorial program. ED 169803.

Suinn, R. M., & Richardson, F. (1971). Anxiety management training: A nonspecific behavior therapy program for anxiety control. Behavior Therapy. 2, 498-510.

Taylor, R.-G. (1969). Tutorial services and academic success. The Journal of Educational Research, 62, 5, 195-197.

Taylor, R.-G., Cartwright, P. & Hanson, G. R. (1970). Tutorial programs for freshman engineering students: effect on grades and attrition. The Journal of Experimental Education, 38, 3, 87-92.

Thelen, H. A. (1969). Tutoring by students The School Review. 77, (3), 229-244.

Tillett, W. S., Porter, D. K., & Joiner, S. F. (1972). The peer teaching program of community college studies. Miami-Dade Junior College, Miami, Florida. ED 060 837.

Trevino, F.-M., & Eiland, D. C. Jr. (1980). Evaluation of a basic science, peer tutorial program for first and second year medical students. Journal of Medical Education, 55, (11) 952-53. ED 234540.

Vincent, V. C. (1983). Impact of a college learning assistance center on the achievement and retention of disadvantaged Students. ED 283438.

Wagner, L. (1982). Peer teaching. Historical perspectives. Wesport: Greenwood Press.

Walker-Bartnick., L.- A., Berger, J. H. & Kappelman, M. M. (1984). A model for peer tutoring in the medical school setting. Journal of Medical Education, 59, 309-315.

Walter, T., & Smith, D.-E. P. (1986). Taking athletes across the academic finish line. Educational Record. 67, (1), 41-44. ED 336176.

Walvekar, C. C. (1981). New directions for college learning assistance: Assessement of learning assistance services. (5). San Francisco: Jossey Bass.

Walvekar, C. C. (1982). Evaluation of learning: A model for developmental education. In Developmental learning: Evaluation and assessment. A Research report prepared for: NARDSPE, The National Association for Remedial/Developmental Studies in Post-Secondary Education.

Watanabe, C. & Maxwell, M.J. (1975). Patterns of EOP students'use of the student learning center's chemistry tutoring program and final Grades in fresman chemistry. Berkekey: Student Learning Center, University of California.

Watson, J. (1988). Achievement anxiety test: Dimensionality and utility. Journal of Educational Psychology. 80, (4), 585-591.

Wepner, G. (1985). Successful math remediation: training peer tutors. College Teaching, 33, 4, 165-167.

Woodruff, S., & Kerwinn-Boudreau, S. (1981). Le «Centre d'apprentissage» de Champlain Regional College: Une formule pédagogique nouvelle au Québec. Tirés à part, 2, (1), 3-8.

Woolley, J. (1976). A Summary of tutorial services offered by California community colleges. About Tutoring, 1-7.

Wright, R. M. (1971). The effects of organized tutoring and advising by upperclassmen with "predicted unsuccessful" freshmen. National Center for Educational Research and Development. Washington, D.C. ED 059 696.

Yuthas, L. (1971). Students tutors in a college remedial program. Journal of Reading, 24, 231-261.

Zanoni, C. (1980). Implementation of an entry-level retention program for high-risk college Freshmen. ED 191530.

ANNEXES

tandem
CÉGEP DE SAINTE-FOY

Sainte-Foy, le 28 août 1989

Bonjour,

Vous connaissez le TANDEM? C'est le centre d'aide à l'apprentissage de notre cégep. Il a été mis sur pied, lors de la session d'hiver 1989, pour aider les élèves à améliorer leur rendement scolaire.

Cet automne, le TANDEM offre ses activités habituelles, mais, grâce à une subvention de la Direction générale de l'enseignement collégial, il entreprend également une vaste enquête sur les opinions et les réactions des élèves à l'égard des mathématiques et du français. Votre participation à cette recherche se révélera précieuse non seulement pour l'ensemble des élèves du Cégep de Sainte-Foy mais aussi pour tout le réseau collégial.

Votre tâche consiste à répondre à quelques questionnaires. Il ne s'agit absolument pas d'examens ou de tests visant à examiner vos connaissances ou vos aptitudes. Pourvu qu'elles correspondent à votre opinion, toutes les réponses sont bonnes. Votre nom ne doit apparaître nulle part. Pour pouvoir décrire le groupe de répondants (sexe, âge, année d'admission, etc.), nous vous demandons cependant d'indiquer votre numéro matricule sur la dernière feuille des questionnaires.

Le caractère confidentiel de vos réponses sera respecté; votre professeur, qui a accepté de consacrer une partie de son cours à la cueillette des données, obtiendra un portrait global du groupe, mais en aucun temps il n'aura accès aux données de chacun et de chacune. Il scellera devant vous l'enveloppe contenant vos questionnaires et la remettra à la responsable du TANDEM.

Les résultats de cette enquête porteront sur l'ensemble des répondants et répondantes et non sur des cas particuliers. Ils seront présentés au ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science l'an prochain.

Le TANDEM vous remercie à l'avance de votre collaboration et vous souhaite une bonne session.

Jocelyne Désy

Jocelyne Désy,

Responsable du TANDEM

Opinion à l'égard des mathématiques

Directives

Vous trouverez ci-dessous une liste de qualificatifs qui s'opposent; examinez-les attentivement et cochez le carré qui, selon vous, décrit le mieux ce que vous pensez des mathématiques.

Exemple:	très	modérément	modérément	très	
claires	☐	☑	☐	☐	floues

Votre première impresssion est importante; répondez rapidement, sans revenir sur ce que vous avez écrit pour y apporter des changements. Assurez-vous de donner une réponse pour chacune des lignes et de ne cocher qu'un carré par ligne.

Pour moi les mathématiques sont:

	très	modérément	modérément	très	
1. agréables	☐	☐	☐	☐	désagréables
2. inutiles	☐	☐	☐	☐	utiles
3. compliquées	☐	☐	☐	☐	simples
4. plates	☐	☐	☐	☐	captivantes
5. importantes	☐	☐	☐	☐	futiles
6. difficiles	☐	☐	☐	☐	faciles
7. confuses	☐	☐	☐	☐	claires
8. essentielles	☐	☐	☐	☐	secondaires
9. déplaisantes	☐	☐	☐	☐	plaisantes
10. compréhensibles	☐	☐	☐	☐	incompréhensibles
11. repoussantes	☐	☐	☐	☐	attirantes
12. indispensables	☐	☐	☐	☐	superflues
13. accessibles	☐	☐	☐	☐	inaccessibles
14. ennuyantes	☐	☐	☐	☐	intéressantes
15. prestigieuses	☐	☐	☐	☐	banales

Inventaire de réactions personnelles
(Betz, N. E. et Hackett, G., traduit et adapté par Désy, J.)

Première partie
Directives

Indiquez jusqu'à quel point vous croyez pouvoir réussir chacune des tâches énumérées en précisant votre degré de confiance à l'aide des cotes suivantes:

Cotes

1: confiance nulle

2: confiance très faible

3: confiance faible

4: confiance forte

5: confiance très forte

6: confiance totale

Encerclez le chiffre qui correspond à la cote sélectionnée pour chacune des tâches. Il est important de répondre à toutes les questions.

Exemple:

	Nulle					Totale
Multiplier mentalement deux nombres élevés.	1	2	3	4	5	6

	Nulle					Totale
1. Additionner mentalement deux nombres élevés (ex. 5379 + 62543).	1	2	3	4	5	6
2. Déterminer le montant de la taxe de vente sur l'achat d'un sac à dos.	1	2	3	4	5	6
3. Evaluer la quantité de tissu nécessaire à la confection de rideaux.	1	2	3	4	5	6
4. Déterminer l'intérêt que vous aurez à payer sur un emprunt de 675$, pour une durée de deux ans à un taux annuel de14 3/4 %.	1	2	3	4	5	6
5. Employer une calculatrice.	1	2	3	4	5	6
6. Calculer la consommation d'essence de votre automobile au litre.	1	2	3	4	5	6

	Nulle					Totale
7. Calculer, dans une recette, les quantités nécessaires pour un souper de 3 personnes alors que la recette originale est conçue pour 12 personnes.	1	2	3	4	5	6
8. Mettre à jour votre registre (carnet) de chèques sans faire d'erreur.	1	2	3	4	5	6
9. Evaluer combien d'intérêt vous rapportera votre compte d'épargne stable en 6 mois, et comprendre comment se calcule cet intérêt.	1	2	3	4	5	6
10. Calculer la durée du trajet de Sainte-Foy à Rimouski en conduisant à 85 km à l'heure.	1	2	3	4	5	6
11. Planifier votre budget mensuel en considérant combien d'argent vous gagnez, les comptes à payer, les dépenses personnelles, etc.	1	2	3	4	5	6
12. Faire le calcul annuel de votre impôt.	1	2	3	4	5	6
13. Comprendre le graphique qui accompagne un article sur les profits d'une entreprise.	1	2	3	4	5	6
14. Déterminer combien vous épargneriez s'il y avait une réduction de 15% sur un item que vous aimeriez acheter.	1	2	3	4	5	6
15. Estimer mentalement le montant total de votre facture d'épicerie quand vous choisissez vos articles.	1	2	3	4	5	6
16. Déterminer quelle offre d'emploi d'été est la meilleure: l'une avec un salaire plus élevé mais sans bénéfices; l'autre avec un salaire moindre mais incluant la nourriture, le logement et des dépenses de voyage.	1	2	3	4	5	6
17. Calculer votre part de pourboire lorsque l'addition totale d'un repas doit être répartie entre 8 personnes.	1	2	3	4	5	6
18. Déterminer quelle quantité de bois vous devez acheter pour bâtir un ensemble d'étagères.	1	2	3	4	5	6

Deuxième partie

Directives

Imaginez que, dans un questionnaire à choix multiples, on vous présente les problèmes mathématiques énumérés ci-dessous. Indiquez, pour chacune des questions, jusqu'à quel point vous croyez pouvoir trouver la bonne réponse en précisant votre degré de confiance à l'aide des cotes suivantes:

Cotes

1: confiance nulle

2: confiance très faible

3: confiance faible

4: confiance forte

5: confiance très forte

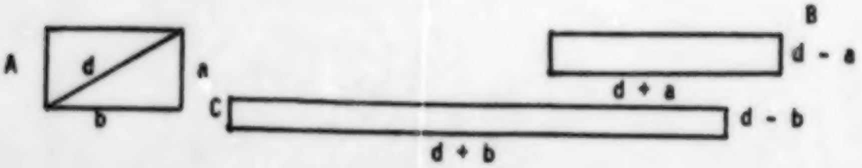
6: confiance totale

Notez que vous n'avez **pas** à trouver les réponses aux problèmes, mais à indiquer votre degré de confiance à trouver les réponses.

Encerclez le chiffre qui correspond à la cote sélectionnée. Il est important de répondre à toutes les questions.

	Nulle					Totale
1. 3 3/4 - 1/2=	1	2	3	4	5	6
2. La moyenne de trois nombres est 30. Un quatrième nombre égale au moins 10. Quelle est la plus petite moyenne des quatre nombres?	1	2	3	4	5	6
3. Ecrire une équation qui exprime la situation suivante: le produit de deux nombres R et S égale un de moins que deux fois leur somme.	1	2	3	4	5	6
4. Etablir l'équation permettant de trouver le nombre visé par l'expression " six de moins que le double de 4 5/6 ".	1	2	3	4	5	6
5. Soient a et b deux nombres réels quelconques. Si l'opération "o" est définie par a o b= a x (a+b). Alors, qu'est-ce que 2 o 3 égale ?	1	2	3	4	5	6
6. Un mobilier de salon comprenant un sofa et une chaise coûte 200,00$. Si le prix du sofa est de 50% plus élevé que le prix de la chaise, trouvez le prix du sofa.	1	2	3	4	5	6

	Nulle					Totale
7. Pour construire une table, Michelle a besoin de 4 morceaux de bois de 85 cm pour les pattes. Elle veut déterminer de quelle quantité de bois elle aura besoin pour les pattes de cinq tables. Son raisonnement est le suivant: 5 x (4 x 85)= (5 x 4) x 85. Quelle propriété des nombres réels utilise-t-elle?	1	2	3	4	5	6
8. La facture de Frédéric pour l'achat de quelques articles de maison s'élevait à 13,64$. S'il a payé avec un billet de 20,00$, quelle somme aurait-il dû recevoir en retour?	1	2	3	4	5	6
9. Sur une carte quelconque, 7/8 de cm représente 200 kilomètres. Quelle distance sépare deux villes éloignées l'une de l'autre sur la carte de 3 1/2 cm?	1	2	3	4	5	6
10. Brigitte achète un carnet de timbres qui coûte 2,65$ et qui contient des timbres de 9 sous et des timbres de 13 sous. S'il y a 25 timbres dans le carnet, combien y a -t-il de timbres de 13 sous?	1	2	3	4	5	6
11. Si 3x -2 = 16 - 6x, quelle est la valeur de x?	1	2	3	4	5	6
12. Trois nombres sont tels que le second vaut deux fois le premier et que le premier est le tiers de l'autre nombre. Leur somme est 48. Trouvez le nombre le plus grand.	1	2	3	4	5	6
13. Donner une heure pour laquelle les aiguilles d'une horloge forment un angle obtus .	1	2	3	4	5	6
14. Catherine a besoin de 3 morceaux de cartons (les rectangles A, B, C) pour une activité de classe. Sachant que b>a, trouvez les aires des rectangles A, B, C, et disposez ces aires dans un ordre croissant.	1	2	3	4	5	6



15. Dans un triangle, le plus petit côté mesure 6 cm, le plus long côté est deux fois plus long que le plus petit côté, et le troisième côté mesure 3,4 cm. de moins que le côté le plus long. Quelle est la somme des trois côtés en cm.?	1	2	3	4	5	6

	Nulle					Totale
16. Cinq points sont disposés sur une ligne. T est à côté de G; K est à côté de H; C est à côté de T; H est à côté de G. Déterminez les positions relatives des points le long de la ligne.	1	2	3	4	5	6
17. Les angles opposés d'un parallélogramme sont ____.	1	2	3	4	5	6
18. La formule pour transformer la température exprimée en degrés Celsius en une température exprimée en degrés Fahrenheit est F= (9/5) C +32. A quelle température en degrés Fahrenheit correspond une température de 20 degrés Celsius?	1	2	3	4	5	6

Questionnaire sur les habitudes
(Jackson, D. N.)

Directives

Lisez chacun des énoncés suivants et indiquez par "Vrai" ou "Faux" s'ils correspondent ou non à une situation habituelle pour vous. Encerclez le V ou le F, selon le cas.

Notez que, dans ces énoncés, le mot "travail" fait référence à du travail dans le domaine des <u>mathématiques</u>. Il est important de répondre à toutes les questions.

	Vrai	Faux
1. Je n'ai pas la patience d'accomplir un travail qui exige beaucoup de précision.	V	F
2. Je suis disposé/e à travailler sur un projet plus longtemps que la plupart des gens.	V	F
3. Quand les gens veulent faire accomplir un travail qui exige de la patience, ils me le confient.	V	F
4. Même si je me sens bien malade, je continue de travailler si c'est important.	V	F
5. Je ne crois pas utile de persévérer dans une tâche quand il y a peu de chances de succès.	V	F
6. Lorsque les autres renoncent à résoudre un problème, j'y renonce ordinairement moi aussi.	V	F
7. Quand je me heurte à une difficulté dans mon travail, je ne m'arrête pas avant d'avoir trouvé une solution.	V	F
8. Si je veux connaître la réponse à une question, je la cherche parfois pendant des jours.	V	F
9. J'ai déjà passé des heures à chercher quelque chose dont j'avais besoin pour terminer un travail.	V	F
10. Je continue à chercher la solution d'un problème même si j'ai bien mal à la tête.	V	F

La réussite en mathématiques

Directives

Certains facteurs peuvent expliquer le succès scolaire. Indiquez jusqu'à quel point vous croyez que les facteurs énumérés sont importants pour réussir les cours de mathématiques de niveau collégial. Utilisez les cotes 1 à 6 (1: peu important; 6: très important). Encerclez le chiffre correspondant à votre choix. Assurez-vous de répondre à toutes les questions.

	Peu important					Très important
1. La connaissance des mathématiques pour réussir dans la vie.	1	2	3	4	5	6
2. La motivation.	1	2	3	4	5	6
3. La confiance en soi.	1	2	3	4	5	6
4. Le travail (l'effort).	1	2	3	4	5	6
5. Les cours de mathématiques suivis au secondaire.	1	2	3	4	5	6
6. Un talent naturel pour les mathématiques.	1	2	3	4	5	6
7. La connaissance des méthodes de travail spécifiquement adaptées aux mathématiques.	1	2	3	4	5	6

8. Lequel des facteurs ci-dessus vous paraît le plus important? ________

9. Lequel des facteurs ci-dessus placeriez-vous en second lieu? ________

Merci de votre collaboration.

82 Numéro matricule____________________

Ne rien écrire dans cet espace

83 No:	86 Nc:	89 Sat. T:	92 Ex 1:	95 Ex 4: ......
84 Xs:	87 Ab:	90 Sat. S:	93 Ex 2:	96 NF: ......
85 Ms:	88 Mc:	91 N ht:	94 Ex 3:	

Le 21 août 1989

tandem
CÉGEP DE SAINTE-FOY

Monsieur ...
Département de mathématiques

OBJET: Cueillette des données

Bonjour,

J'espère que vous avez passé de belles vacances. Malgré la belle saison, le TANDEM n'a pas roulé cet été; il reprendra la route officiellement la semaine du 11 septembre, moment où débuteront les premières interventions. Cependant, dès aujourd'hui, des visites guidées auront lieu au centre pour les nouveaux élèves et mercredi, le cours de tutorat commencera de façon intensive.

Cette session-ci s'avère très importante pour le centre d'aide à l'apprentissage. En effet, comme je vous l'ai expliqué au mois de juin dernier, la recherche à laquelle vous participerez permettra de vérifier l'impact du service de tutorat sur les élèves aidés. Voici quelques rappels et précisions concernant la cueillette des données.

Deux types de mesures seront utilisées: des mesures affectives et des mesures cognitives. Les premières comprennent une échelle d'opinion, un inventaire de réactions personnelles (que certains d'entre vous ont eu l'amabilité de corriger et je les en remercie sincèrement), un questionnaire sur les habitudes et un autre concernant la réussite en mathématiques. Les résultats des différents travaux et examens de la session sont les secondes.

Les règles méthodologiques de l'étude exigent que l'administration des mesures ait lieu à peu près au même moment et selon les mêmes modalités pour tous. Tel que convenu en juin dernier, le prétest aura lieu dès la rentrée, soit la semaine du 28 août et le posttest la semaine du 4 décembre. Quant au suivi, il devrait se dérouler à la fin du mois de janvier; cette fois-là, vous n'aurez pas à intervenir; je tiendrai une rencontre seulement pour les élèves du groupe expérimental et du groupe témoin. J'en profiterai alors pour leur expliquer la méthodologie et les mesures utilisées, ainsi que les résultats préliminaires.

Selon les essais que j'ai faits avec quelques jeunes entrant au cégep, il suffit de 20 à 25 minutes pour répondre à l'ensemble des questionnaires. Pour respecter le rythme des plus lents, je vous demande donc de laisser à vos élèves 35 minutes pour y répondre (à partir du moment où vous aurez terminé les directives générales) et de les aviser cinq minutes avant la fin. Quand devriez-vous administrer ces mesures? Idéalement, lors de la première rencontre, avant même que vous ayez présenté votre plan de cours. S'il vous est absolument impossible de le faire à ce moment, il faudra à tout le moins que ce soit avant le début du premier "vrai" cours.

Vous vous demandez peut-être comment procéder pour demander aux élèves de répondre aux questionnaires. Comme vous l'avez constaté, une lettre accompagne ces questionnaires. Il s'agira donc de reprendre l'idée générale, en vous assurant de ne **jamais dévoiler l'objectif précis de la recherche ou de mentionner qu'il y aura plus tard une autre administration des mesures.** Voici le message à transmettre au moment où vous distribuerez les questionnaires:

«Cette session-ci, le TANDEM, centre d'aide à l'apprentissage du Cégep de Sainte-Foy, mène une vaste enquête qui vise à connaître l'opinion et l'attitude des élèves à l'égard du français et des mathématiques. Pour ce, il a demandé à un certain nombre de professeurs des départements de français et de mathématiques (ne pas identifier les cours visés) de consacrer une partie de leur cours à la cueillette des données. Comme les résultats serviront à améliorer les services offerts par le Cégep, j'ai pensé que vous seriez d'accord pour y participer. Votre tâche consiste simplement à répondre à certains questionnaires. Il **ne s'agit nullement de tests**; c'est ce que vous pensez comme groupe qui intéresse le TANDEM. Il est important de répondre le plus honnêtement possible et de façon spontanée. Vous avez en main les questionnaires. Vous n'avez besoin que d'un crayon ou un stylo. Lisez attentivement les directives avant d'indiquer votre réponse. S'il y a des points qui vous paraissent ambigus, ne vous gênez pas, demandez-moi de les éclaircir. Vous disposez de 35 minutes pour répondre; ce n'est pas un concours de vitesse. Lorsqu'il restera cinq minutes, je vous avertirai. Quand vous aurez terminé, que vous serez bien sûr/e d'avoir répondu à toutes les questions et d'avoir indiqué votre numéro matricule sur la dernière page, venez déposer vos questionnaires dans l'enveloppe que voici; je la scellerai devant vous et la ferai parvenir au TANDEM. S'il y en a qui n'ont pas leur numéro matricule, demandez-le moi, j'ai la liste du groupe avec moi. Ce numéro est essentiel pour connaître certaines données démographiques (sexe, âge, provenance, etc.) qui resteront confidentielles, mais qui serviront à décrire le groupe de répondants et de répondantes.»

Comme je l'ai dit plus haut, une fois le dernier questionnaire remis, vous scellez l'envelopppe devant les élèves de façon à ce qu'ils soient assurés que vous ne verrez pas ce qu'ils ont écrit. Conservez-la précieusement; à la fin de la semaine, j'irai la chercher à votre bureau.

En ce qui concerne les mesures cognitives, elles consistent en un relevé de l'évolution du rendement scolaire des élèves. Cela signifie que j'aurai besoin, non seulement de la note finale de chaque élève, mais de tous ses résultats enregistrés durant la session Pour éviter de devoir les recueillir à chaque examen ou travail, je vous invite à les conserver précieusement jusqu'à la fin du semestre, moment où je vous les demanderai.

J'apprécie grandement votre collaboration. Que les hypothèses de la recherche soient confirmées ou non, je crois sincèrement qu'une telle étude peut fournir des informations intéressantes pour le département de mathématiques, pour le TANDEM, et pour tout le cégep; j'ajouterais même pour le réseau collégial, comme je l'ai mentionné dans la demande de subvention...

Etant donné la nature de la recherche, je ne pourrai savoir avant la mi-décembre quels élèves feront partie du groupe expérimental et quels élèves constitueront le groupe témoin. Les données de ces participants ne seront analysées entièrement qu'au mois de février. Je doute pouvoir vous transmettre les conclusions définitives de l'étude avant la mi-mars. Cependant, certains résultats du prétest concernant tous les élèves qui auront répondu aux questionnaires seront disponibles dès la session d'automne; entre autres, des analyses permettront de tracer le portrait de chacun des groupes participants. Je vous informerai de ces résultats dès que je les aurai, à la fin du mois d'octobre, si tout se déroule tel que prévu. Je vous écrirai à nouveau dans les semaines qui précéderont le posttest.

Il y a peut-être des points qui vous semblent obscurs ou des éléments que j'ai oublié de mentionner. Je vous invite à lire les questionnaires dès cette semaine, de façon à pouvoir communiquer avec moi avant leur administration; mon numéro au TANDEM est le 3786 et chez moi: 659-6127. Je vous souhaite une bonne rentrée scolaire et vous remercie une fois de plus de votre participation. Nous nous reverrons sans doute d'ici peu. Un tuteur ou une tutrice de l'an dernier devrait également entrer en contact avec vous pour déterminer le moment le plus propice à une brève présentation du service de tutorat que le TANDEM offre à vos élèves.

Jocelyne Désy

Jocelyne Désy,
Responsable du TANDEM

tandem
CÉGEP DE SAINTE-FOY

Sainte-Foy, le 4 décembre 1989

Bonjour,

Oui, c'est encore moi, du TANDEM. Vous vous rappelez sans doute qu'au début de la session, je vous avais demandé de répondre à quelques questionnaires visant à connaître les opinions et les réactions des élèves à l'égard des mathématiques et du français.

Nous poursuivons notre enquête et avons besoin de votre aide une fois de plus. Vous reconnaîtrez les questionnaires; vous savez que ce ne sont pas des examens ou des tests destinés à vérifier vos connaissances ou vos aptitudes. Pourvu qu'elles correspondent à votre opinion, toutes les réponses sont bonnes. Ce qui importe au plus haut point, c'est que vous indiquiez ce que vous pensez réellement **aujourd'hui**, et non ce que vous pensiez il y a trois mois.

Votre nom ne doit apparaître nulle part. Cependant, nous vous demandons d'écrire votre numéro matricule sur la dernière page du questionnaire; grâce à lui, nous pourrons avoir accès aux données nous permettant de décrire précisément le groupe de répondants (sexe, âge, année d'admission, etc.).

Vos réponses, comme à la fin du mois d'août, ne serviront qu'à des fins de recherche et leur caractère confidentiel sera respecté. En aucun temps votre professeur n'aura accès aux données de chacun et de chacune. Il scellera devant vous l'enveloppe contenant les questionnaires et la remettra à la responsable du TANDEM.

Les résultats de cette enquête seront présentés au ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science au mois de juin 1990.

Le TANDEM vous remercie de votre collaboration et vous souhaite une bonne fin de session.

Jocelyne Désy

Jocelyne Désy,
Responsable du TANDEM

tandem
CÉGEP DE SAINTE-FOY

NOTE

Date: 27 novembre 1989

À: Tous les professeurs du cours de mathématiques 103

De: Jocelyne Désy

Objet: Portrait de vos groupes
Post-test de la semaine du 4 décembre
Résultats aux divers examens, note finale.

Bonjour,

Vous rappelez-vous notre rencontre du mois de juin? Décembre me paraissait alors très éloigné et j'imaginais avoir beaucoup de temps devant moi. Nous sommes actuellement au début de la quatorzième semaine de la session, et le moment du post-test est déjà arrivé.

La session s'est déroulée trop vite à mon goût: je n'ai pu encore, comme je l'avais promis, vous présenter le portrait de vos groupes à l'entrée au cégep. Le temps requis pour la saisie des données a dépassé mes prévisions et celles de François Lasnier, responsable de ce dernier volet. Des raisons pratiques et financières nous ont poussés à attendre le relevé des derniers résultats pour commencer les analyses. Ce n'est donc qu'à la fin du mois de janvier que nous serons en mesure de vous transmettre les informations prévues. La richesse des données devrait compenser ce retard.

Tel qu'entendu au mois de juin, le post-test doit se dérouler la semaine du 4 décembre. Etant donné le boycottage des 7 et 8 décembre, je vous demande d'administrer les questionnaires les 4, 5 ou 6 décembre, au début d'un cours. D'après l'expérience, vingt minutes suffisent. Tous les élèves du cours de mathématiques 103 doivent y répondre, même ceux qui n'y étaient pas la première fois. Leurs données ne seront pas enregistrées, mais si vous les laissez partir parce qu'ils étaient absents au prétest, il y aura probablement un effet d'entraînement désastreux pour la recherche.

(verso)

Votre tâche consiste simplement à distribuer les questionnaires aux élèves, en transmettant de vive voix le contenu de la lettre de présentation. Il importe de ne **pas leur dévoiler** que c'est un post-test faisant suite à une première mesure; certains le devineront sans doute ou croiront qu'on désire vérifier la stabilité de leurs attitudes. Ne dites rien en ce sens; rappelez-leur seulement que c'est ce **qu'ils pensent au moment même** qui intéresse le TANDEM. Il serait bon de veiller à ce que le numéro matricule apparaisse à la dernière page de chaque copie; sans ce numéro, les données sont inutiles. Une fois tous les questionnaires remplis, scellez l'enveloppe devant les élèves; quand vous aurez les données de tous vos groupes, déposez-les à mon casier (225) ou apportez-les au TANDEM.

Les informations recueillies par les questionnaires ne seront pas les seules mesures enregistrées. Les résultats obtenus **à chaque examen** et **à la fin de la session** le seront également. Or, pour éviter de vous déranger quatre fois durant le semestre, je vous ai demandé de les conserver jusqu'à ce que vous compiliez toutes vos notes. **Ne les jetez surtout pas** quand vous aurez terminé. Déposez-les à mon casier (225) ou apportez-les au TANDEM. J'ignore s'il vous sera possible de procéder ainsi avant le 22 décembre. Serait-ce plus réaliste le 5 janvier? Quoi qu'il en soit, la mesure de rendement scolaire est extrêmement importante pour nous, ne l'oubliez pas.

Je vous remercie de votre collaboration. Si, d'ici la rencontre prévue pour la fin du mois de janvier, vous désirez des informations supplémentaires, n'hésitez pas à venir me rencontrer au TANDEM.

Code de diffusion
1332-0312